

COMPARAISON DES INDICATEURS ASSOCIÉS AUX DIFFÉRENTES VOIES DE TRANSITION ÉCOLOGIQUE

Par
Thomas Grandprez

Essai présenté au Centre universitaire de formation
en environnement et développement durable en vue
de l'obtention du grade de maîtrise en environnement (M. Env.)

Sous la direction de Maria Del Rosario Ortiz Quijano

MAÎTRISE EN ENVIRONNEMENT
UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

Juillet 2021

SOMMAIRE

Mots clés : transition écologique, indicateurs, croissance verte, décroissance, découplage, empreinte matérielle, objectifs de développement durable

À l'heure du changement climatique et de la dégradation globale de l'environnement, la transition écologique est plus que nécessaire. Celle-ci implique un changement de direction prenant en compte les aspects sociaux, environnementaux, économiques et de gouvernances de manière systémique. Dans le cadre de cette étude, les indicateurs de deux voies de transition écologique sont analysés à savoir la croissance verte et la décroissance. La première, malgré des moyens et un soutien immense, ne peut pas prétendre être suffisante pour atteindre une transition écologique, socialement équitable et durable. La plus grosse interrogation de ce concept concerne la croissance économique et le découplage. Plus spécifiquement, la croissance verte vise une croissance du produit intérieur brut, mais en même temps, une réduction de l'empreinte matérielle et des émissions de gaz à effet de serre. Cependant, il est empiriquement impossible et théoriquement complexe de dissocier l'empreinte matérielle de la croissance économique. Cette situation s'explique par le fait que, dans un contexte de globalisation des échanges commerciaux, l'empreinte carbone et l'empreinte matérielle des consommateurs des pays développés et émergents sont supérieures aux empreintes fondées sur la production ou leur territoire.

L'objectif de cet essai vise à comparer les indicateurs associés à différentes voies de transition écologique. Dans son analyse, cet essai éclaire les atouts des voies alternatives, représentées par la décroissance. Cette dernière veut ralentir la surconsommation et donc, l'économie. Elle refuse l'idée que le découplage absolu est possible dans des économies de croissance dites durables ou soutenables. Elle remet néanmoins en cause le paradigme économique global, ce qui rend son application difficile. Bien que les indicateurs associés à cette voie ne soient pas élaborés, les résultats obtenus des études de cas et des recherches sur des indicateurs de la décroissance en lien avec les objectifs de développement durable démontrent le potentiel de cette voie pour répondre aux lacunes de la croissance verte.

Aujourd'hui, il est essentiel que les efforts soient tournés presque exclusivement sur la réduction de gaz à effet de serre afin de limiter la hausse des températures à 1,5 C en tenant compte des externalités. En outre, une méthode de calcul de l'empreinte matérielle ainsi qu'une méthodologie claire et harmonisée dans tous les pays du monde pour les interpréter et les évaluer relève de l'urgent afin de définir un chemin viable pour l'humanité. Aucune des deux voies proposées n'est parfaite et ne permet, seule, de répondre aux enjeux de demain. La combinaison des atouts de ces deux voies pourrait renforcer les chances d'atteindre des sociétés durables.

REMERCIEMENTS

C'est la section la plus personnelle, sans doute la moins lue, mais une des plus importantes à mes yeux. Elle prend du recul sur le document, sur le résultat final et prend davantage en considération les ingrédients de cette recette. Cette production n'est que la fin d'un tout, d'une expérience, d'une aventure, des études, d'une jeunesse, mais également le début du premier jour du reste de ma vie.

La fin d'une expérience scolaire dans les belles contrées québécoises, plus particulièrement à l'Université de Sherbrooke. Quand j'ai décidé de faire des études à l'étranger et ainsi de quitter ma Belgique natale avec Marie Pirlet, nous n'avions pour information que des phrases sur un site internet, coloré en vert et or. Nous avons décidé de nous y fier, sans connaître ni Sherbrooke, ni quiconque ayant fait la maîtrise. C'est sans doute la décision la plus judicieuse que j'ai prise de toute ma vie. Pendant deux ans, j'ai été suivi et orienté par la merveilleuse équipe du CUFE et chaque professeur, de par leurs expériences et savoirs, m'ont permis de développer mes connaissances et de grandir dans la gestion de l'environnement. Une personne de cette équipe mérite cependant une attention particulière : Maria Del Rosario Ortiz Quijano, ma directrice d'essai. Elle a été d'une aide indescriptible. Je te remercie Rosa, de m'avoir accompagné durant tout ce temps. Notre collaboration, semblable à de la cocreation, m'a été précieuse et indispensable. Je suis fier de ce contenu dont tu fais partie.

Cette aventure a également été chargée en rencontres et amitiés. Aucun nom ne sera spécifiquement cité, les personnes que je remercie le sentiront en lisant ces quelques lignes. Tous font partie de ma réussite et de mon épanouissement. J'ai eu la chance de rencontrer des gens de partout, merci de m'avoir fait voyager et d'avoir fait partie de mon quotidien durant deux ans. À refaire : on prend les mêmes et on recommence.

Sans le soutien de ma famille et de mes amis toutes ces années, jamais je n'aurais pu me rendre jusqu'ici. Une pensée particulière pour mon papa et ma sœur chérie qui sont ce que j'ai de plus cher. Je dédie ce travail à la dernière personne de ce quatuor. Tu es toujours restée à mes côtés. Les expériences de la vie m'ont formé tel que je suis aujourd'hui.

Tu n'as été que mentionnée, il n'y a jamais eu besoin de plus entre nous. C'est tellement simple, finalement, quand on le décide et qu'on le veut. Merci pour tout Mutima, d'autres aventures nous attendent.

TRILOBITE

Squelette muet
De catastrophes expirées
Corps sculpté
Par des eaux salées
Aujourd'hui évaporées
Aux rivières des montagnes

Mémoire de pierre
Cassante
Un ancien silence
Coups
De lignes répétitives
Que seulement la vie
Sait dessiner
Portant caché
Dedans tes fentes
Une musique de vagues possibles
Accordages de mélodies lointaines
De rythmes inouïs
Quand l'humain
N'était encore qu'une fiction
Ou qu'un rêve délirant
De l'évolution

De millions d'années après
Dans l'ombre
D'un événement d'extinction de masse
Ton destin florissant pour les arthropodes
Fut tronqué
Donnant libre cours
Au voyage
Des insectes, araignées et autres

Le moment est venu
Du destin humain - trilobite
Dans son cauchemar d'orgueil
D'être effacé
Par un coup de malchance
Ou d'une impasse

Dès l'espace interstellaire
L'os de pierre humaine
Mélangé avec les débris métalliques
Seront laissés derrière

Une sorte de
Mémoire silencieuse
À être entendue
Par un vide invisible

Ou peut-être
Par un miracle soudain
Qui sait ?
Une nouvelle civilisation
Émergera
Enracinée dans
Une culture
Où la nature et l'humain
Seront qu'un
Toile de vie
Tissée en commun
Ancrée dans des valeurs
D'équité et de suffisance
Fossilisant à jamais
L'accumulation toxique
Des objets, des richesses et des pouvoirs
Construits sur des envies et des désirs effrénés



Fossile trouvé au Rocher Percé, Québec

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|---|----|
| INTRODUCTION | 1 |
| 1. PORTRAIT DES CONCEPTS ET THÉORIES VERS UNE TRANSITION ÉCOLOGIQUE | 3 |
| 1.1 Crise systémique | 3 |
| 1.2 Émergence du concept de la transition écologique et modèle de l'Iceberg | 4 |
| 1.3 Transition énergétique et décarbonisation de l'économie | 7 |
| 1.4 Transition et biodiversité | 9 |
| 1.5 La transition écologique comme vecteur social | 10 |
| 2. LA CROISSANCE VERTE ET LA DÉCROISSANCE COMME VOIES PROPOSÉES POUR LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE | 14 |
| 2.1 Croissance verte | 14 |
| 2.1.1 Utilisation des ressources et consommation de matières | 15 |
| 2.1.2 Accord de Paris et croissance verte | 18 |
| 2.2 Décroissance | 20 |
| 2.2.1 Les 5 propositions | 21 |
| 2.2.2 Décroissance localisée | 25 |
| 2.2.3 Théorie de l'État et mouvements sociaux | 26 |
| 2.3 Alors, croissance verte ou décroissance? | 27 |
| 3. CADRES INSTITUTIONNELS DE GOUVERNANCE INTERNATIONALE ET INDICATEURS RELATIFS À LA CROISSANCE VERTE ET À LA DÉCROISSANCE | 29 |
| 3.1 Institutions internationales | 29 |
| 3.2 Vers Rio+20 - 2012 | 30 |
| 3.2.1 Limites planétaires, transition juste et pays en développement | 31 |
| 3.3 Cadre institutionnel international, croissance verte et indicateurs | 34 |
| 3.3.1 PNUD et croissance verte | 34 |
| 3.3.2 Objectifs de développement durable | 36 |
| 3.3.3 L'OCDE et ses indicateurs de la croissance verte (le pacte vert mondial et européen) | 38 |

| | | |
|-------|---|----|
| 3.4 | Indicateurs vers la décroissance | 40 |
| 3.5 | Aspect statistique des indicateurs | 44 |
| 4. | ÉTUDES DE CAS ET DISCUSSIONS | 46 |
| 4.1 | Les études de cas sur la croissance verte | 46 |
| 4.1.1 | Belgique et économie circulaire flamande | 46 |
| 4.1.2 | Chine et économie circulaire | 48 |
| 4.1.3 | Tanzanie conservation et agrobusiness..... | 49 |
| 4.2 | Les études de cas de la décroissance et indicateurs..... | 50 |
| 4.2.1 | La décroissance vue du Sud (Kerala, Inde) | 51 |
| 4.2.2 | Travail domestique et consommation d'énergie : une perspective de décroissance : Catalogne, Espagne | 52 |
| 4.3 | Analyse des études de cas et discussions | 53 |
| 5. | RECOMMANDATIONS | 66 |
| 5.1 | Aux gouvernements | 66 |
| 5.2 | À la société civile, organisations non gouvernementales et citoyens | 67 |
| 5.3 | Aux institutions internationales du développement et du financement | 67 |
| 5.4 | Aux institutions de recherche | 68 |
| 5.5 | À ceux qui préfèrent la sensation aux chiffres, le bonheur au parfait | 68 |
| | CONCLUSION | 70 |
| | RÉFÉRENCES | 71 |
| | ANNEXE 1 - INDICATEURS DE L'OCDE LIÉS À LA PRODUCTIVITÉ ENVIRONNEMENTALE ET DES RESSOURCES DE L'ÉCONOMIE | 86 |
| | ANNEXE 2 - INDICATEURS LIÉS À LA DÉCROISSANCE DURABLE | 88 |

LISTE DES FIGURES ET DES TABLEAUX

| | | |
|-------------|--|----|
| Figure 1.1 | Évolution de la consommation d'énergie primaire par source | 8 |
| Figure 1.2 | Système basé sur une économie capitaliste..... | 10 |
| Figure 1.3 | Transition écologique idéaliste vers une économie alternative (contributive) et juste..... | 11 |
| Figure 2.1 | Utilisation des matériaux É.-U., EU-27 et OCDE, 1990-2008..... | 16 |
| Figure 3.1 | L'espace sûr et juste pour l'humanité..... | 33 |
| Figure 3.2 | Tableau d'avancement des objectifs 8 et 12 de développement durable pour 2020..... | 37 |
| Figure 3.3 | La durabilité à travers les niveaux | 41 |
| Figure 3.4 | Exemple de jeu d'indicateur potentiellement utilisable pour mesurer l'avancée dans une transition de décroissance vers une économie stationnaire..... | 43 |
| Figure 4.1 | Évaluation couleur et évaluation fléchée des objectifs de développement durable | 56 |
| Tableau 2.1 | Tableau synthèse des cinq propositions du livre « <i>The case of Degrowth</i> »..... | 21 |
| Tableau 2.2 | Avantages et désavantage des différents systèmes de plafond | 25 |
| Tableau 3.1 | Limites planétaires par habitant ou par superficie..... | 35 |
| Tableau 3.2 | Bilan des transgressions des dix premiers pays classés selon l'IDH avec des informations sur les cinq indicateurs de l'indice de pression excessive sur la planète | 35 |
| Tableau 4.1 | Stratégies d'économie circulaire..... | 47 |
| Tableau 4.2 | Indicateurs pour mesurer la croissance verte inclusive régionale en Chine | 48 |
| Tableau 4.3 | Évolution de l'empreinte matérielle entre 1990 - 2017 et IDH de chaque étude de cas..... | 55 |
| Tableau 4.4 | IDH et IDHP des études de cas..... | 58 |
| Tableau 4.5 | Proposition d'indicateurs liés à chacune des voies de transition écologique par rapport aux objectifs de développement durable..... | 61 |

LISTE DES ACRONYMES

| | |
|-----------------|--|
| BECS | Bioénergie avec captage et stockage de carbone |
| BM | Banque Mondiale |
| CDB | Convention sur la diversité biologique |
| CCAST | Corridor de croissance agricole du sud de la Tanzanie |
| CIM | Consommation intérieure de matières |
| CO ₂ | Dioxyde de carbone |
| EIA | <i>Energy Information Administration</i> |
| GES | Gaz à effet de serre |
| GIEC | Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat |
| IDH | Indice de développement humain |
| IDHP | Indice de développement humain ajusté aux pressions exercées sur la planète |
| IPBES | Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques |
| KSSP | <i>Kerala Science Literature Movement</i> |
| OCDE | Organisation de coopération et de développement économiques |
| ODD | Objectif(s) de développement durable |
| ONU | Organisation des Nations Unies |
| PIB | Produit intérieur brut |
| PNUD | Programme des Nations Unies pour le développement |
| PNUE | Programme des Nations Unies pour l'environnement |
| Ppm | Parties par million |
| US \$ | Dollar(s) des États-Unis |

LEXIQUE

| | |
|--|--|
| Consommation intérieure de matières | La consommation intérieure de matières (CIM) ou « <i>Domestic material consumption</i> (DMC) » en anglais, est un indicateur qui correspond à la quantité de matières (exprimée en poids) utilisée dans une économie, c'est-à-dire les matériaux extraits ou récoltés dans le pays, plus les matériaux et produits importés, moins les matériaux et produits exportés. Les données concernent les métaux, les minéraux non métalliques (minéraux de construction, minéraux industriels), la biomasse (bois, nourriture) et les combustibles et matières d'origine fossile. (OCDE, 2021) La CIM est donc la somme des flux de matières extraites du territoire et celles importées, réduite des flux de matières exportées. Elle correspond ainsi à la quantité de matières consommées par la population présente sur le territoire pour ses besoins propres. Elle ne prend pas en compte les flux « cachés » associés aux importations et aux exportations de matières premières et de produits. (Institut national de la statistique et des études économiques, 2019) |
| Découplage (relatif et absolu) | Le découplage peut être absolu ou relatif. Il est relatif lorsque le taux de croissance de la variable environnementale pertinente est positif, mais inférieur au taux de croissance de la variable économique (traduction libre de : Eurostat, s. d.a). Il désigne une baisse de l'intensité écologique (utilisation de ressources ou d'émissions) par unité produite du PIB (Jackson, 2010) ou quand l'empreinte environnementale croît moins vite que le PIB. Il est absolu lorsque la pression environnementale pertinente est stable ou en baisse alors que la force motrice économique est en croissance (traduction libre de : Eurostat, s. d.a) ou quand l'empreinte environnementale décroît alors que le PIB croît. |
| Empreinte matérielle ou empreinte matières | L'empreinte matières ou « <i>Raw material consumption</i> (RMC) » en anglais est un indicateur qui mesure la quantité totale de matières premières nécessaires pour produire les biens utilisés par l'économie (également appelée « empreinte matérielle »). (Eurostat, s. d.b) Il correspond au volume de matières premières extraites attribué à la demande finale intérieure. L'empreinte matières totale est la somme de l'empreinte pour la biomasse, les combustibles fossiles, les minerais métalliques et les minerais non métalliques. L'empreinte matières correspond à l'équivalent en matières premières des importations, plus l'extraction intérieure, moins les équivalents en matières premières des exportations. L'empreinte matières par habitant décrit l'utilisation moyenne de matières premières pour satisfaire la demande finale. (PNUD, 2020b) |
| Indice de développement humain ajusté aux pressions exercées sur la planète (IDHP) | L'IDHP est un indicateur expérimental qui représente la valeur de l'indice de développement humain ajustée en fonction des émissions de dioxyde de carbone et de l'empreinte matières par habitant pour rendre compte par pays des pressions anthropiques excessives exercées sur la planète. Il devrait être considéré comme une incitation à un changement radical. (PNUD, 2020b) |

INTRODUCTION

Si l'histoire de la Terre était réduite à une année, Lucy aurait vécu le 31 décembre à 22h30. Cela montre que l'histoire de l'Homme est infime sur l'échelle temporelle de notre vieille planète. Néanmoins, l'Homme est le résultat de milliards d'années d'évolution depuis le Big Bang le 1 janvier, entre la création de la croûte continentale (le 31 octobre), l'apparition de l'oxygène libre dans l'atmosphère (le 10 novembre), l'apparition des dinosaures (le 25 décembre) et leur disparition (le 30 décembre). En 13,8 milliards d'années, l'Homme est finalement une prouesse naturelle incroyable, qui a pu évoluer dans des conditions favorables et stables. (Barthélémy, 2017) Stables, car aucune variation climatique extrême, aucune comète ou autre récit apocalyptique n'est venu anéantir cette évolution. Favorables, car tous les environnements, aux quatre coins du globe, ont permis l'évolution humaine. En effet, les ressources qui étaient à la disposition des hommes ont permis d'assouvir leurs besoins vitaux et ainsi de prospérer dans des conditions adéquates. Les ressources étaient tellement nombreuses qu'elles ont permis leur développement et leur expansion progressive. Depuis la révolution industrielle, l'expansion humaine ne peut plus être considérée comme progressive, mais plutôt comme exponentielle. Effectivement, aux besoins vitaux se sont ajoutés les besoins fondamentaux, nécessaires au développement, et les besoins artificiels. Cette expansion humaine n'est pas sans conséquence. D'une part, l'accroissement des besoins fondamentaux ou artificiels ne comprend pas toute l'humanité. Ainsi, par exemple, l'apparition d'individus fortunés ou de personnes ayant une valeur nette élevée (« *High net worth individual* » en anglais) c'est-à-dire ayant des actifs d'une valeur de 1 million de dollar américain (US \$), a eu comme conséquence une augmentation de l'inégalité globale et en même temps une augmentation des émissions de gaz à effet de serre (GES) de 129 tonnes de dioxyde de carbone (CO₂) par an (Ceddia, 2020). D'autre part, la classe moyenne mondiale alimentée par la surconsommation de besoins artificiels sans frontières territoriales a aussi des impacts. La stabilité d'autrefois est menacée, le climat change et les cycles biogéochimiques, nécessaires à la survie humaine et de bons nombres d'espèces, se dérèglent. De ce fait, le vivant s'éteint, bouleversant le fin équilibre de la Terre. Une fraction de la population humaine, de plus en plus gourmande et dominante, épuise les ressources disponibles, creusant de plus en plus vite et profondément pour satisfaire leurs besoins, ceux d'une seule espèce, sur les 8,7 milliards existantes (Deluzarche, 2021).

Depuis plusieurs années, l'alarme est sonnée. Les conséquences des activités humaines sont étudiées, comprises et surtout visibles. Les voix s'élèvent : il faut changer de cap et opérer à une transition écologique, socialement juste. Pour y parvenir, deux voies de transition sont proposées : la croissance verte et la décroissance.

L'objectif général de l'essai est d'explorer les indicateurs associés à deux différentes voies de transition écologique à savoir la croissance verte et la décroissance. Pour ce faire, l'essai décrit et analyse la transition écologique et les deux voies de transition. La faisabilité des voies sera explorée et plus spécifiquement le découplage entre la croissance économique, l'utilisation de matières et les GES. Il explore également les cadres institutionnels de gouvernance internationale afin d'identifier la voie privilégiée. Enfin, différentes études de cas permettront de faire une proposition par rapport aux indicateurs et d'émettre des recommandations éclairées quant à la direction vers laquelle le monde se dirige. Le but étant de définir si les tendances mondiales sont adéquates et suffisantes pour faire face aux enjeux sociaux, environnementaux et économiques.

Les principales sources d'informations qui ont servi pour cet essai proviennent de revues scientifiques, de documents et statistiques qui émanent d'institutions internationales ou d'entités reconnues. Les sources les plus récentes ont été privilégiées afin que ce document représente au mieux la réalité actuelle. Néanmoins, le présent sujet a été imaginé avant la pandémie mondiale de coronavirus. Cela représente une limite de l'analyse, car la crise sanitaire a et aura un impact mondial important quant à la transition écologique, l'utilisation de matières et les GES.

L'essai se divise en cinq chapitres. Le premier chapitre explore la transition selon plusieurs angles comme l'énergie ou encore la biodiversité. Il aborde également certains concepts clés de la transition et comment celle-ci peut se mettre en pratique. L'aspect systémique est une caractéristique clé de la transition qui est mis en avant dans ce chapitre. Le second chapitre décrit deux voies potentielles de transition écologique à savoir la croissance verte et la décroissance. La différence principale entre ces deux concepts concerne l'économie et plus précisément sa croissance. L'analyse approfondit cependant chaque voie, identifie leurs caractéristiques clés et examine leur faisabilité. Le chapitre trois présente la façon dont ces voies se traduisent dans la réalité, par le biais d'indicateurs auprès des différents programmes et entités internationales. La croissance verte, par le biais de l'économie circulaire, est déjà majoritairement choisie par les gouvernements et les entités. Le chapitre quatre présente cinq études (trois de croissance verte et deux de décroissance) et les compare finalement avec les objectifs de développement durable, véritable boussole de notre temps. D'une part, cette analyse remet en perspective le monopole de la croissance verte et ses indicateurs et d'autre part met en lumière le potentiel de la décroissance à combler certains vides nécessaires pour un monde durable. Certaines recommandations dans ce sens seront émises et divisées selon les publics visés au chapitre cinq.

1. PORTRAIT DES CONCEPTS ET THÉORIES VERS UNE TRANSITION ÉCOLOGIQUE

The Alliance of World Scientists et le journal *Ecocene* avertissent en 2020 que des transformations majeures sont essentielles quant aux fonctionnements et aux interactions de nos sociétés avec les écosystèmes naturels. Une étude récente suggère que les signes vitaux de la terre s'épuisent (Ripple et al., 2021). Près de 14 000 scientifiques se mobilisent pour alerter des menaces qui pèsent sur l'humanité si celle-ci continue dans cette direction. Le domaine de l'environnement est donc définitivement sorti de sa phase de jeunesse militante pour intégrer toutes les sphères de notre société (Béal, 2018). Une transition écologique semble nécessaire afin que la planète reste vivable pour les humains. (Slovic, 2020; *The Alliance of World Scientists*, 2020)

Les termes « transition » et « transformation » sont devenus des mots fréquemment utilisés de manière interchangeable dans les discours politiques et scientifiques, mais que signifient-ils vraiment ? Premièrement, tout deux signalent qu'un changement est nécessaire pour atteindre la durabilité dans nos sociétés. Cependant, chacun de ces termes offre des perspectives nuancées tant dans la description que l'interprétation des changements sociétaux et environnementaux souhaités des systèmes socioécologiques. La transition est davantage sectorielle comme l'énergie et la mobilité, alors que la transformation sous-entend des processus sociétaux à grande échelle territoriale (global, national, régional...) et implique des interactions non-linéaires. Comprendre ces interactions est essentiel pour définir des voies de transition appropriées (Mathias et al., 2020). Ce présent document parle de transition mais reconnaît la complémentarité des deux termes. (Hölscher et al., 2018)

1.1 Crise systémique

L'humanité est confrontée au défi de permettre une qualité de vie élevée à plus de 7 milliards de personnes tout en assurant la viabilité du système planétaire (O'Neill et al., 2018). À l'heure actuelle, le défi semble loin d'être relevé. En effet, le monde connaît des crises sans précédent que ce soit d'un point de vue social, environnemental ou encore économique (Larue, 2020; O'Neill et al., 2018).

Nous avons basé notre système sur la croissance économique qui émane des 30 glorieuses (1946-1974). Cette période de forte croissance, encouragée au niveau politique, était synonyme d'accroissement du bien-être (énergie, transport, alimentation, habitation...), du plein emploi et d'une décrue des inégalités (apparition de la classe moyenne). Néanmoins, au début des années 70, ces tendances se sont inversées. Par exemple, le bien-être durable de posséder une maison s'est transformé en plaisir éphémère de la consommation de masse, renforcée avec la globalisation. De plus, les inégalités se sont creusées partout sur le globe. (Bourg, 2018, octobre)

En effet, les 2 153 personnes les plus riches possèdent autant d'argent que 60 % de la population mondiale (4,6 milliards de personnes) (Oxfam Québec, 2020). Par ailleurs, les inégalités s'accroissent : 1 % des plus riches ont enregistré deux fois plus de croissance que 50 % des plus pauvres depuis les années 80 (Alvaredo et al., 2018). En 2020, la pandémie du coronavirus a également été un facteur aggravant ces iniquités. En témoigne notamment le basculement dans la pauvreté de 200 à 500 millions de personnes alors que les milliardaires ont vu leur fortune augmenter de 3 900 milliards de dollars entre le 18 mars et le 31 décembre 2020 (Berkhout et al., 2021). En d'autres termes, la richesse se concentre dans les mains d'une minorité tandis que la majorité n'a pas les moyens de satisfaire ses besoins fondamentaux (Buch-Hansen et Koch, 2019). Outre les problèmes sociaux que ce modèle de croissance engendre, une corrélation indéniable existe avec l'environnement comme en attestent l'*overshoot day* et le concept de limites planétaires. (Steffen, Broadgate, et al., 2015) Premièrement, l'*overshoot day* (jour du dépassement) correspond à la date à laquelle la demande en ressources et en services écologiques de l'humanité est supérieure à ce que la terre peut produire en une année. Depuis 1970, nous utilisons plus de ressources que nous en disposons (1970 : 29 décembre) (Earth Overshoot Day, 2020). En 2019, le jour du dépassement a eu lieu le 29 juillet et cette date progresse d'année en année. Cela signifie qu'il faudrait 1,6 terre pour répondre aux besoins humains. (Global Footprint Network, 2020) Deuxièmement, le concept des limites planétaires propose neuf processus qui régulent la stabilité et la résilience du système terrestre. Ces processus fournissent des conditions d'existence essentielles dont dépendent nos sociétés. Ce concept, davantage exploré en section 3.2.1, met en exergue certaines failles de nos modes de vie et la menace qui pèse sur la viabilité de la planète comme nous la connaissons. En effet, plusieurs limites planétaires sont dépassées et certaines tendent à s'empirer et, par conséquent, à déstabiliser la résilience du système terrestre. (Steffen, Richardson, et al., 2015) En bref, les inégalités se creusent et la viabilité sur terre décroît dans un système économique fragile.

L'appellation « crise systémique » fait donc référence à ces crises sociale, économique et environnementale qui sont interconnectées dans un système complexe. En d'autres termes, les crises ne forment pas une séquence causale linéaire, mais font partie d'un ensemble qui représente notre système (Pèlegri, 2019). Aucune problématique n'est donc isolée. Une approche systémique est nécessaire afin d'orienter nos sociétés vers un chemin durable, comme l'entend la transition écologique.

1.2 Émergence du concept de la transition écologique et modèle de l'iceberg

Le terme « transition » est défini dans son acception générale comme « un processus de transformation au cours duquel un système passe d'un régime d'équilibre à un autre » (Monnoyer-Smith, 2017). La

transition dite « écologique » apparaît en 1972 à la suite du rapport de Donella Meadows, Dennis Meadows, Jørgen Randers et William W. Behrens III intitulé « *Limit to growth* » qui aborde les liens entre la croissance économique et les conséquences écologiques. Plus particulièrement, dans le cadre du développement durable, elle est née aux Pays-Bas dans les années 2000 à la suite de recherches sur l'innovation systémique concernant l'énergie. Cependant, sa définition précise est rendue difficile, car cette transition se décline de plusieurs manières et s'illustre par différentes initiatives. Par exemple, le mouvement déclenché par Rob Hopkins « Ville en transition » en fait partie et a permis de faire connaître à grande échelle cette notion dans une perspective écologique. Dès lors, la transition écologique s'est propagée et est devenue comme une sœur au développement durable. Néanmoins, contrairement à ce dernier, elle se veut plus rapide au travers d'initiatives concrètes afin d'augmenter la résilience et l'adaptation des communautés aux divers changements. (Boissonade, 2017; Education à l'Environnement et au Développement Durable, 2016)

En 1976, Edward T. Hall publie son livre « *Beyond Culture* » (traduit en français : « Au-delà de la culture ») dans lequel il développe le Modèle de l'Iceberg Culturel. Il imagine la société à travers le prisme d'un iceberg avec d'une part les aspects apparents et d'autre part ceux dissimulés sous la surface (Twitchell Hall, 1976). Considéré comme un outil heuristique, il favorise l'approche basée sur la complexité pour résoudre des problèmes systémiques et de durabilité. Il se décline en quatre niveaux distincts : les événements (la partie visible), les tendances, la structure et les modèles mentaux (les parties immergées). Ce modèle permet d'internaliser et de regarder au-delà des événements visibles pour comprendre et appréhender la dynamique du système. Tout d'abord, à la pointe de l'Iceberg, se trouve la partie du système que nous côtoyons tous les jours, les choses les plus visibles comme les conflits, la montée des eaux, les politiques, la pollution, les extrêmes climatiques, etc. Tous ces éléments peuvent dominer notre réflexion et nous enfermer dans des interventions réactives à court terme. Afin d'examiner la dynamique du système à long terme, il faut plonger sous la surface afin d'identifier les origines de ces événements et ainsi en déterminer les causes profondes. En prenant du recul, il devient possible de déceler les tendances, qui représentent le deuxième niveau de l'Iceberg. L'élément qui influence ces tendances réside dans la structure du système. Ce dernier est lui-même influencé par les paradigmes, les valeurs et la conceptualisation du monde : les modèles mentaux. Par exemple, la pollution est un événement issu, entre autres, des véhicules motorisés. Ainsi, les tendances de cet événement sont que les villes à forte densité de population sont davantage affectées par cette pollution en raison d'un trafic dense. (Radio-Canada, 2019, 18 juin) La structure des villes a été conçue et imaginée pour les véhicules (Fournier, 2020).

Cet aspect provoque et favorise une utilisation accrue de la voiture (tendance), qui crée de la pollution (événement). Enfin, le paradigme de l'auto en solo nous a amené à créer des villes et des infrastructures pour les véhicules (Fournier, 2020). Cela a conduit à l'augmentation du trafic et de l'achalandage, qui crée alors de la pollution.

Le modèle de l'Iceberg permet de constater que plus nous plongeons en profondeur, plus les changements seront durables, mais davantage difficiles à mettre en œuvre, car ils remettent en cause nos valeurs et nos croyances. En reprenant l'exemple de la voiture, il est possible d'intervenir sur la pollution (l'événement) en captant plus de CO₂ dans l'atmosphère. Néanmoins, le problème persistera, car de plus en plus de véhicules créeront cette pollution et il faudra alors de plus en plus d'énergie pour maintenir le niveau de CO₂ à une concentration acceptable. Il est toutefois possible d'anticiper cet événement en agissant sur les tendances, par exemple, en encourageant l'utilisation de voitures électriques qui sont deux à trois fois moins émettrices de CO₂. Cependant, la fabrication de ces véhicules est couteuse en ressources, l'électricité n'est pas (toujours) verte et les infrastructures doivent indéfiniment être élargies, réparées et restaurées (Fournier, 2020). Agir sur la structure des villes et leur design permettrait dès lors de favoriser le transport actif et les transports en commun. En effet, en pensant les villes à échelle humaine avec les besoins de première nécessité accessibles par tous sans véhicule, cela diminuerait de manière significative les émissions dans les centres urbains. (Collectivités viables, s. d.) De cette façon, le fait de revoir le paradigme de l'auto solo permettrait d'imaginer nos villes et nos déplacements autrement, de limiter le nombre de véhicules et ainsi la pollution de manière durable. (Abson et al., 2017; Wayfinder, s. d.)

Par conséquent, un parallèle de ce modèle avec les 12 leviers de Donella Meadows (1997) semble évident : ces leviers sont tangibles et ont de grands ou de faibles impacts transformationnels selon le niveau des actions. Les leviers, comme dans le modèle de l'Iceberg, sont interreliés. Une étude suggère que, sur base de données empiriques, les interventions avec des leviers profonds sont essentielles à la transformation et à la transition du système. La science de la durabilité, ayant pour but d'apporter des solutions et d'aider l'humanité dans sa transition, préconise l'intervention sur les causes profondes pour amorcer un changement durable. (Abson et al., 2017; Dorninger et al., 2020) Ces méthodologies s'éloignent des pensées rationnelles cartésiennes, logiques et déductives (Vallat, 2020). Elles nous permettent cependant d'appréhender la transition dans un système complexe et d'agir afin de créer des changements nécessaires et durables.

1.3 Transition énergétique et décarbonisation de l'économie

Comme le suppose la définition de la transition énoncée précédemment, la transition énergétique vise donc à transformer le système de l'énergie et ainsi de passer d'un état (énergies non renouvelables) à un autre (énergies renouvelables). La transition énergétique englobe l'efficacité énergétique, l'accessibilité, la fiabilité et l'indépendance (Cantarero, 2020). La nécessité de cette transition réside dans la non-durabilité des pratiques actuelles. En effet, les énergies utilisées sont limitées et émettrices de GES qui accélèrent davantage les effets néfastes du changement climatique. De ce fait, le niveau de concentration en CO₂ de notre atmosphère s'élève aujourd'hui au chiffre record de 417,64 parties par million (ppm) alors que cette concentration s'élevait à 280 ppm à l'aube de la révolution industrielle (Mayer, 2019; National Oceanic and Atmospheric Administration, 2021). De plus, au-delà du climat, la production et la consommation d'énergie ont également des impacts sur la qualité de l'eau, la qualité de l'air et la biodiversité (Schwarz et Lavergne, 2015). Selon le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) dans son rapport de 2018, les émissions anthropiques de CO₂ équivalent devront être réduites de 45 % par rapport au niveau de 2010 et chuter à zéro d'ici 2050 afin de limiter l'augmentation de la température mondiale à 1,5 degré par rapport au niveau préindustriel (GIEC, 2018). Le secteur énergétique est donc un axe clé pour décarboniser notre économie, étant donné que celui-ci représente deux tiers des émissions globales (World Economic Forum, 2019).

Néanmoins, les prévisions ne sont pas encourageantes. Fin de l'année 2019, *Energy Information Administration* (EIA) a publié les prévisions énergétiques mondiales d'ici à 2050. Selon son scénario de référence, les perspectives illustrent une augmentation de la demande mondiale pour l'ensemble des sources d'énergie, tant les énergies fossiles que les énergies renouvelables. Par exemple, la consommation mondiale du charbon semble diminuer durant la période 2030 comme le montre sa courbe à la figure 1.1 ci-dessous. Cette baisse est en partie due à la transition énergétique du secteur électrique vers le gaz naturel et les énergies renouvelables. Pourtant, cette même courbe désignant la consommation mondiale de charbon s'accroît à la décennie suivante, en 2040, en raison de la demande industrielle et la production d'électricité des pays asiatiques. Par conséquent, les perspectives de l'EIA rapportent une hausse des émissions mondiales de CO₂ issues des sources d'énergie dues notamment à une hausse de 70 % dans les pays en voie de développement. Entre 2018 et 2050, cette augmentation s'élèverait en moyenne à 0,6 % annuellement, bien loin des ambitions climatiques pour atténuer le réchauffement. (EIA, 2019)

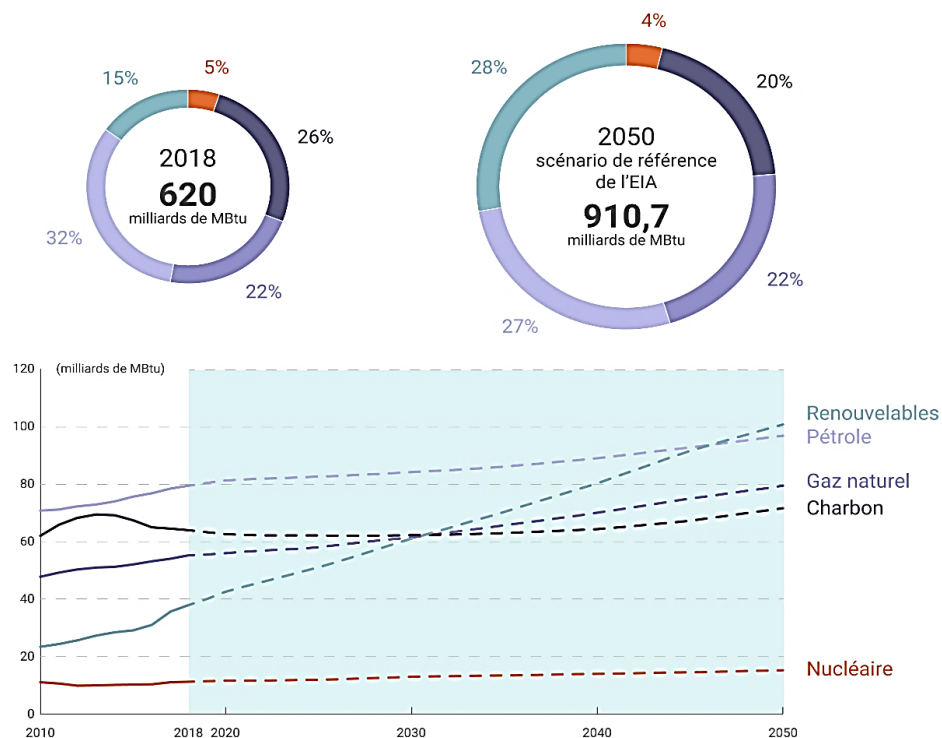


Figure 1.1 Évolution de la consommation d'énergie primaire par source (tiré de : Connaissances des Énergies, 2019 et adapté de : EIA, 2019, p. 31)

La transition énergétique est essentielle pour la préservation de nos ressources naturelles et pour garantir la viabilité de l'espèce humaine sur terre. Il est important de mentionner qu'à elle seule, elle ne suffit pas. Effectivement, elle doit s'accompagner d'une diminution de la consommation mondiale par un découplage entre l'énergie et l'évolution des sociétés humaines. De plus, le taux de substitution des énergies renouvelables par rapport aux autres énergies augmente plus facilement lorsque la consommation globale d'énergie est stable ou diminue (Schneider et al., 2010). Au vu de ces projections, cette transition semble difficilement réalisable tant la consommation croît de manière globale et dépend des ressources fossiles. Une approche systémique est donc nécessaire afin d'atteindre les objectifs énergétiques sans empiéter sur d'autres domaines nécessaires à la vie sur terre comme la biodiversité. Bien que l'énergie générée par le renouvelable soit moins néfaste pour l'environnement que le pétrole, il existe une liaison dangereuse entre transition énergétique et biodiversité. Par exemple, l'hydroélectricité reste un barrage infranchissable pour certaines espèces et l'exploitation de la biomasse génère la destruction d'écosystèmes entiers. (Berthe, 2019; British Petroleum, 2020; Fondation pour la recherche sur la biodiversité, 2017; World Economic Forum, 2019)

1.4 Transition et biodiversité

La biodiversité est incontestablement en déclin. Pourtant, son importance est reconnue sur le bien-être humain depuis 1993, lors de l'entrée en vigueur de la Convention sur la diversité biologique (CDB). Les rapports sur l'état de la biodiversité s'enchainent et s'empirent d'année en année. En effet, la biodiversité surveillée a décliné de 68 % en 46 ans. Dans leur rapport de 2019, la plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES) estime que près de 1 million d'espèces animales et végétales sont aujourd'hui menacées d'extinction (IPBES, 2019). Les principales causes de ce déclin sont les changements d'affectations (perte d'habitat, fragmentation, dégradations, etc.), la surexploitation d'espèces, les espèces envahissantes, les changements climatiques et la pollution. D'ailleurs, les données empiriques nous montrent que l'humanité, malgré les menaces, s'entête dans cette voie. En 2019, les grandes banques mondiales auraient investi plus de 2 600 milliards de dollars dans des projets et des secteurs reconnus par les scientifiques comme les plus destructeurs de biodiversité (Portfolio Earth, s. d.). À l'heure actuelle, les experts débattent encore afin de définir si l'humanité est face à la sixième extinction de masse, le taux actuel s'en rapprochant dangereusement : entre 10 et 10 000 fois supérieur au taux naturel. (Bradshaw et Saltré, 2019; WWF, 2020)

Les résultantes de cette perte drastique de biodiversité des dernières décennies sont multiples et scientifiquement prouvées. L'impact de cette perte sur les écosystèmes n'est pas linéaire. En d'autres termes, le déclin représente une boucle de rétroaction positive : plus il s'accélère plus des espèces disparaissent. De plus, il diminue la stabilité des écosystèmes et ainsi leurs fonctions. Ainsi, les biens et services qui en proviennent, propices à l'être humain et à sa qualité de vie, sont amoindris. Ce constat a donc un effet direct sur l'humanité, car nous faisons partie d'un seul et même écosystème. (Cardinale et al., 2012; IPBES, 2019)

Dans ce contexte préoccupant, la transition écologique prend tout son sens et prend à bras le corps le problème de la biodiversité. À titre d'exemple, dans le domaine agricole, elle vise à réduire les impacts sur les écosystèmes et donc sur la biodiversité. Cette transition se ferait notamment par le biais d'une part de meilleures pratiques agricoles qui favoriseraient une utilisation durable, et d'autre part par une adaptation du système alimentaire mondial davantage localisé. De cette manière, la transition vers l'agriculture durable est une reconception du système agricole en utilisant des approches agroécologiques et innovantes afin d'augmenter la productivité et de réduire les effets néfastes sur l'environnement. Cette approche reconnaît les rôles de la biodiversité et des pollinisateurs, la qualité des sols, la diversité génétique et des paysages, l'utilisation de l'eau et des autres ressources de manière efficace. (Secrétariat

de la Convention sur la diversité biologique, 2020) Une fois de plus, il est impossible d’instaurer ces nouvelles pratiques de manière linéaire, car ces transitions impliquent tant les agriculteurs que les multinationales agroalimentaires, les décideurs et les consommateurs tout en assurant la sécurité alimentaire. (Détang-Dessendre et al., 2020)

1.5 La transition écologique comme vecteur social

Selon Bottazi (2019) notre conception moderne du travail représente une incohérence environnementale et sociale, le travail étant un facteur important du bien-être. Afin d’appuyer son argument, deux figures sont exposées. La figure 1.2 représente notre système capitaliste actuel.

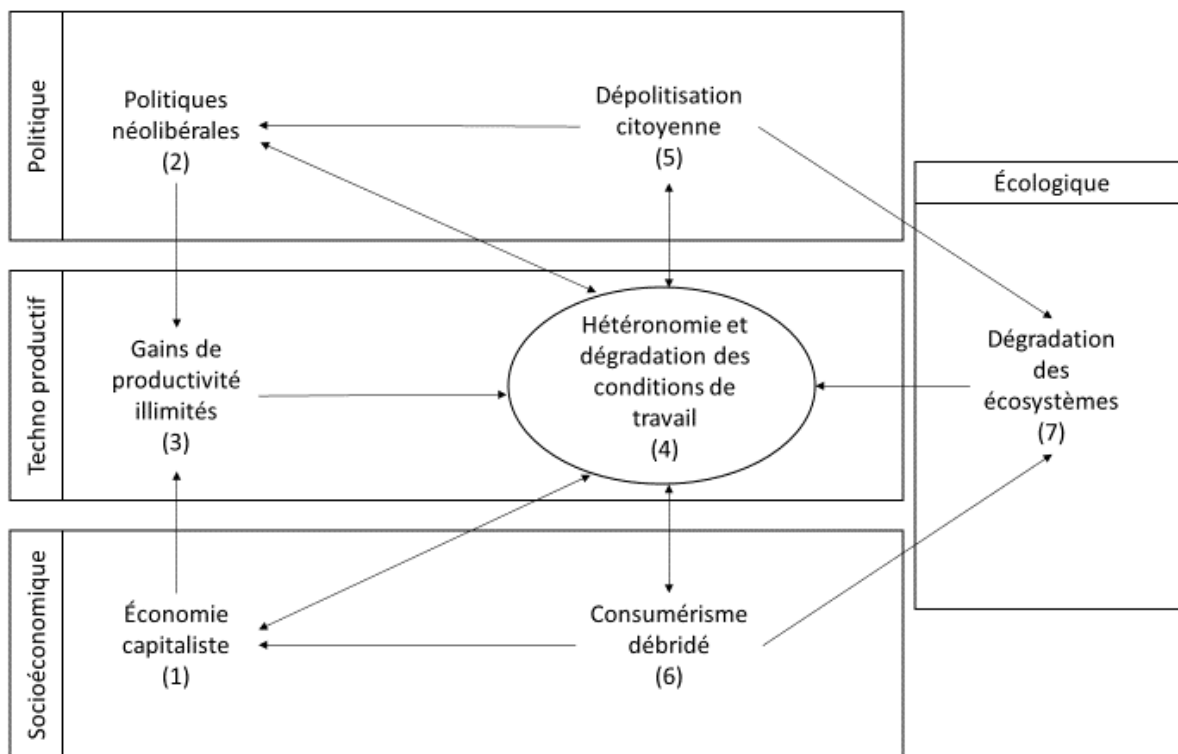


Figure 1.2 Système basé sur une économie capitaliste (inspiré de : Bottazzi, 2019)

La figure 1.3, quant à elle, propose une vision idéaliste de la transition écologique vers une économie alternative (économie contributive) et des politiques justes.

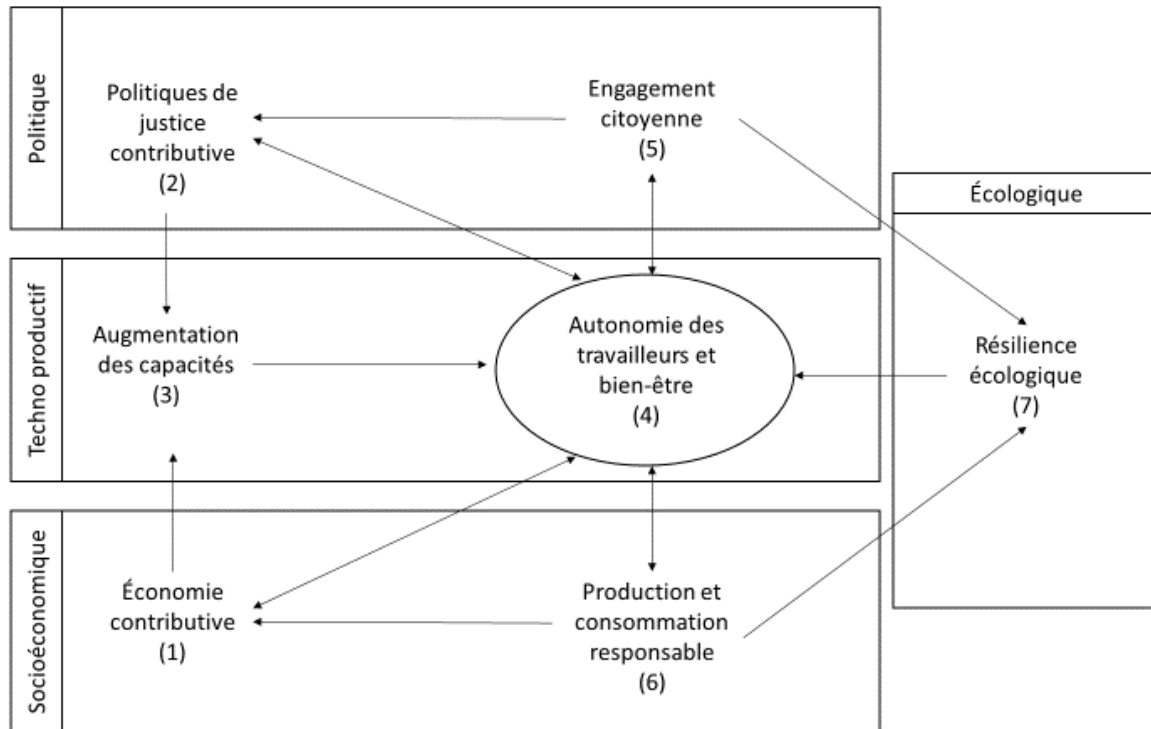


Figure 1.3 Transition écologique idéaliste vers une économie alternative (contributive) et juste (inspiré de : Bottazzi, 2019)

Botazzi propose un changement de paradigme considérant le bien-être et l'augmentation des capacités des individus comme sources véritables de transformation vers une durabilité après plusieurs approches critiques liées aux liens entre sphère du travail, inégalités sociales et dégradation environnementale. Depuis une trentaine d'années, le capitalisme est entré dans une phase décrite comme « néolibérale ». Cette phase est associée à la réduction des dépenses de l'État et des taxes, un recul de la protection sociale, une dérèglementation des flux financiers et à une libéralisation des échanges commerciaux. Passer d'une économie capitaliste, financière et globalisée vers une économie contributive en y intégrant le concept de justice contributive et de résilience socioécologique est une avenue à considérer sur le plan de la transition socioécologique. En effet, le cadre normatif de la justice contributive peut corriger la tendance voulant que les initiatives de l'économie collaborative soient cooptées par des intérêts financiers ou instrumentalisées dans le cadre de stratégies d'entreprises comme le font déjà des firmes telles que Amazon, eBay, Apple, Microsoft. L'économie de la contribution, dans le cadre de l'économie capitaliste, s'articule autour d'autres champs de l'activité économique : aux entreprises et au marché, à l'État et à son intervention publique ou aux dons et relations entre donateurs et donataires. (Béraud, P. et Cormerais, F. 2011) De ce fait, ce type d'économie, à lui seul, ne pourra pas garantir qu'une humanisation du travail et les droits des travailleurs soient respectés et que leurs empreintes écologiques soient réduites. De plus, il

n'assure pas une répartition juste et équitable des recettes fiscales des multinationales. Ainsi, les ministres des finances du G7 ont accordé un taux minimal d'imposition de 15 % sur les profits offshore des grandes multinationales alors que les petites et moyennes entreprises indépendantes se trouvent à devoir payer dans tous les pays du G7 des taux nettement supérieurs à 15% dans tous les pays du G7. Si le taux minimal des grandes multinationales s'élevait à 25%, les pays pourraient récupérer des recettes significatives pour les dépenses dédiées la santé, l'éducation et la transition écologique et ainsi être en mesure d'alléger la fiscalité des salariés les moins prospères (Piketty, 2021, 12 juin).

L'intégration de la justice contributive à l'économie collaborative assurerait une répartition équitable des tâches fastidieuses entre les individus et un revenu minimal garanti. En s'inspirant des thèses d'André Gorz sur les concepts d'hétéronomie et d'autonomie associés à la sphère du travail, ce type d'économie rendrait possible une réduction du temps dédié au travail hétéronome et, parallèlement, la libération de temps libre. Ce temps pourrait renforcer l'autonomie locale permettant de réaliser des activités où les individus coopèreraient volontairement et consciemment à des projets ou des initiatives dont ils assumeraient la responsabilité (Nicolas-le Strat, 1996). Un exemple de ce nouveau modèle « peer-to-peer » des citoyens qu'a permis l'apparition de Wikipédia, un « commun » assujetti à des règles de la communauté des contributeurs et des usagers mettant sur un pied d'égalité les objectifs collectifs et individuels. Ainsi, par cette conquête du temps social, l'accroissement des capacités des individus et le réseautage de solidarité, il sera possible de faciliter l'émergence d'une « nouvelle culture de la frugalité » (Botazzi, 2019) qui aura un impact significatif quant à la réduction de la consommation. La conception de politiques d'innovation socioécologique amèneront à un tout nouvel écosystème de production via la cocréation et la coproduction de produits avec en parallèle la conception de « politiques de suffisance » par rapport à la production et la consommation. (Holemans, D. et Maes, M. 2015).

Dans le modèle économique capitaliste, une création de richesse fondée sur une croissance économique mesurée par l'augmentation du PIB reflète le niveau de vie moyen des habitants d'un pays (PIB/habitant). Mesurer le bien-être objectif des individus dans la société par l'utilisation de seulement cette dimension économique (PIB/habitant) conduit à négliger d'autres aspects importants du bien-être inclus dans une approche subjective du bonheur. Aujourd'hui, on reconnaît que la croissance du PIB et du niveau de vie n'équivaut pas à un accroissement du bonheur au sein des sociétés occidentales (Veenhoven et Vergunst, 2014). Afin de mesurer le progrès social et le bien-être des individus, des avancés par rapport aux indicateurs du bien-être comme l'Indice de développement humain (IDH) ou l'Indice de « vivre mieux » de l'OCDE fondés sur le rapport Sen-Fitoussi ont été mis en application dans le cadre de l'économie capitaliste. D'autres définitions alternatives du « bien être » comme celle de « Buen Vivir », qui, selon la vision des

peuples indigènes andins, vise : un équilibre dynamique en se basant sur l'entraide, des responsabilités partagées, une production collective et une distribution des ressources équitable selon les besoins de chacun. (Solón et Merckaert, 2018) Cela pourrait s'aligner à de possibles indicateurs vers une transition socioécologique fondée sur les politiques d'économie contributive et de justice contributive proposées par Botazzi.

2. LA CROISSANCE VERTE ET LA DÉCROISSANCE COMME VOIES PROPOSÉES POUR LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE

Les deux voies de transition choisies pour cette présente étude sont différentes et incomparables : la décroissance et la croissance verte. Ces deux trajectoires animent des débats qui pointent des zones d'ombre sur des questions qui restent sans réponse. Ces débats permettent de mieux appréhender les interactions entre les différentes sphères de la société et de se poser des questions essentielles pour l'avenir de notre civilisation dans un contexte de crise systémique. Ces deux voies doivent servir de base afin d'établir un dialogue à la construction de modèles, car le constat pour ces alternatives est le même : le modèle actuel n'est pas durable et une transition écologique est nécessaire. De plus, elles se rejoignent aussi sur certaines politiques notamment pour la protection de l'environnement, l'augmentation de l'efficacité énergétique et pour une transition vers les énergies renouvelables (Lacarrière, 2011). Néanmoins, elles s'opposent sur la place de la croissance économique dans la transition. (Demailly, 2013) Cette section vise à définir ces deux concepts et les différencier.

2.1 Croissance verte

La croissance verte, comme son nom l'indique, prône la croissance du produit intérieur brut (PIB) de manière plus verte, en protégeant l'environnement. Elle vise à élargir les possibilités économiques dans un contexte de croissance démographique tout en faisant face aux pressions environnementales. Pour cela, elle catalyse l'investissement et l'innovation comme base à une « croissance durable ». En outre, la croissance verte et les politiques adjacentes peuvent permettre de nouveaux moteurs de croissance tels que l'amélioration de la productivité, l'ouverture de nouveaux marchés, l'assainissement des comptes publics et la réduction des risques de chocs négatifs à la croissance (OCDE, s. d.c). Ce concept est soutenu, promu et assumé par de nombreux gouvernements et organisations nationales et internationales, mais se veut adaptable et spécifique pour chaque zone géographique (OCDE, s. d.c; Hickel et Kallis, 2019). Il séduit de plus en plus de pays industrialisés, car il permettrait de résoudre les problèmes environnementaux sans devoir changer fondamentalement les comportements des consommateurs ni le modèle économique à l'échelle globale. Selon ses partisans, il est possible de continuer à croître économiquement tout en réduisant l'impact écologique de nos sociétés à long terme (cf. définitions de découplage absolu et découplage relatif dans le lexique) (Hickel et Kallis, 2019). Pour ce faire, la technologie est le fer de lance afin d'arriver à combiner d'une part la croissance du PIB, et d'autre part la diminution de l'impact écologique (Heinberg, 2017). Des théories comme la controversée courbe environnementale de Kuznet, montrant que cette conciliation est possible, ont fait du concept une affirmation formelle, et ce malgré

l'analyse critique de la validité de l'hypothèse (Hickel et Kallis, 2019). Cette courbe n'est pas foncièrement fausse, mais elle requiert des réformes démocratique et institutionnelle importantes pour que l'accroissement de richesses ne soit pas synonyme de dégâts environnementaux (Benjelloun, 2019). La croissance verte lutte contre l'idée d'épuisement des ressources par l'avènement des énergies renouvelables et du progrès technologique. De plus, elle pourrait remédier aux problématiques liées aux GES par des politiques (taxes carbone, marché du carbone) ou des technologies permettant de les stocker. (Lacarrière, 2011) En d'autres termes, cette théorie repose sur l'hypothèse qu'un découplage absolu et/ou relatif entre la croissance du PIB et les impacts écologiques, comme l'utilisation de ressources naturelles et les émissions de GES, est réalisable (Hickel et Kallis, 2019). De plus, dans l'imaginaire collectif, renoncer à la croissance économique serait synonyme de retour en arrière, la croissance ayant apporté une indiscutable prospérité aux pays industrialisés et émergents. Or, certains la voient comme un moyen de continuer le productivisme du capitalisme, un outil de communication ou encore une vision uniquement lucrative. (Demailly, 2013)

Afin d'analyser la faisabilité de la croissance verte, deux thèmes principaux seront abordés de manière théorique et empirique : l'utilisation des ressources et les émissions de GES dans le cadre de l'Accord de Paris. Au chapitre 3, sera abordée la manière dont la croissance verte demeure au centre de l'Agenda 2030 et des objectifs du développement durable définis lors de la Conférence de Rio+20.

2.1.1 Utilisation des ressources et consommation de matières

La consommation intérieure de matières (CIM) est la mesure utilisée pour calculer l'utilisation de matières dans l'économie d'un pays. Elle correspond à la quantité de matière (exprimée en poids) c'est-à-dire les matériaux extraits ou récoltés dans le pays, les matériaux produits importés moins les matériaux produits exportés. La CIM concerne les métaux, les minéraux non métalliques, la biomasse, les combustibles et les matières d'origine fossile. (OCDE, 2021) Elle ne calcule pas directement la pression écologique, mais il existe une corrélation entre les mouvements de matière et les impacts écologiques (van der Voet et al., 2004). Afin d'évaluer leurs progrès vers la croissance verte, de nombreux gouvernements ainsi que l'OCDE divisent la CIM par le PIB. Selon cette mesure, si le PIB augmente plus vite que la CIM l'économie est plus économe en ressources. De nombreux pays auraient atteint un découplage relatif avec cet indicateur. Selon l'OCDE, certains auraient même atteint un découplage absolu, car la consommation de matière énergétique est passée de 12 tonnes par habitant en 2000 à 10 tonnes en 2015 (sans inclure les combustibles fossiles) (OCDE, 2017). Cependant, la consommation intérieure de matières est fortement critiquée, car elle ne prend pas en compte la production et le transport des marchandises importées. En

comparant cette mesure avec l’empreinte matérielle (consommation de matières premières en tonne par personne (Wiedmann et al., 2015)) les résultats sont différents comme le montre la figure 2.1. (Hickel et Kallis, 2019)

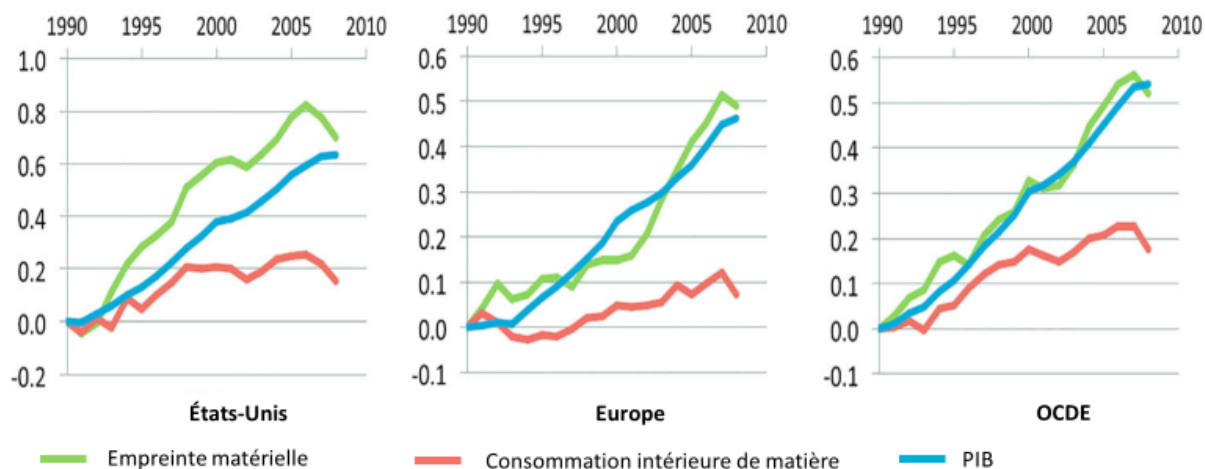


Figure 2.1 Utilisation des matériaux É.-U., EU-27 et OCDE, 1990-2008 (Wiedmann et al., 2015)

Les partisans de la croissance verte reconnaissent cette problématique, mais affirment qu’une fois que les flux indirects associés au commerce seront pris en considération, les progrès seront modérés. Cependant, aucune donnée sur les flux indirects n’a été divulguée à l’heure actuelle, rendant ainsi le progrès négatif. De plus, une augmentation régulière et globale de l’utilisation des ressources persiste depuis plusieurs années. En effet, la consommation et l’extraction des ressources auraient été multipliées par 8 entre 1900 et 2005 (Krausmann et al., 2009). D’autres chiffres montrent également une augmentation de la consommation de 93,4 % de 1980 à 2009 (Giljum et al., 2014). (Hickel et al., 2019; Wiedmann et al., 2015)

Au 20^e siècle, le PIB annuel moyen a davantage augmenté (3 %) par rapport à l’utilisation de ressources (2 %), ce qui pourrait représenter une dématérialisation de la croissance (Krausmann et al., 2009). Toutefois, le taux moyen de consommation mondiale a évolué de 3,7 % depuis le début des années 2000 (Hickel et al., 2019). Ce chiffre montre qu’aucun découplage n’a réellement été réalisé (Giljum et al., 2014; Krausmann et al., 2009). Les trajectoires futures dépendent donc des modifications humaines dans la composition et la technologie de l’économie mondiale (Hickel et al., 2019). Selon certains chercheurs, l’utilisation des ressources devrait diminuer au fur et à mesure que les économies passeront de la fabrication aux services. Or, les services ont augmenté de 42,1 % à 51,7 % de 2005 à 2018 (Nations Unies, 2018) alors que le taux d’utilisation des ressources a tout de même dépassé la croissance du PIB. Plusieurs hypothèses peuvent expliquer cette contradiction : soit les services nécessitent également des intrants de ressources importantes; soit l’argent généré par les services est utilisé pour acheter des biens à forte

intensité de ressources; soit l'intensité des ressources des secteurs primaire et secondaire a augmenté significativement (Hickel et al., 2019; Kallis, 2017).

Un autre argument en faveur de la croissance verte serait que la technologie puisse opérer le découplage. Trois études existent à ce sujet et présentent plusieurs scénarios avec des variables telles que le PIB, l'utilisation mondiale des ressources, le taux de taxes carbone, la démographie, la substitution d'une matière par une autre, l'efficacité des ressources, les politiques mises en œuvre, un prix sur l'extraction, etc. (Bringezu et al., 2017; Dittrich et al., 2012; Schandl et al., 2016) Les conclusions sont similaires. En effet, deux d'entre elles affirment qu'aucun scénario ne permettrait une réduction absolue de l'empreinte matérielle (Dittrich et al., 2012; Schandl et al., 2016). La dernière étude, mandatée par le programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), conclut qu'une efficacité accrue ne suffit pas et suggère alors une approche circulaire avec une production responsable propice à la réutilisation, au recyclage et au reconditionnement. Néanmoins, seule une petite partie du flux total peut s'inscrire dans cette circularité étant donné que 44 % des intrants sont d'origine alimentaire et 27 % sont dédiés aux infrastructures (Haas et al., 2015). Un découplage absolu n'est donc pas réalisable dans un contexte de croissance continue (Hickel et al., 2019).

Afin d'identifier si la croissance verte est possible, il est important d'examiner les pays à revenus élevés, car leur empreinte matérielle est de 60 % supérieure aux pays à revenus intermédiaires et 13 fois supérieure aux pays à faibles revenus (Nations Unies, 2019). Une étude australienne prétend que le découplage est possible si l'intensité matérielle diminue de 70 % d'ici 2050 (Hatfield-Dodds et al., 2016). Néanmoins cette diminution semble improbable en comptant les externalisations des impacts environnementaux. Le Bureau australien d'économie agricole juge même cette diminution irréaliste, car l'efficacité dans leur domaine ne peut s'améliorer que de 0,5 % par an, soit 1/8 des prévisions de Hatfield-Dodds et al. 2016. En outre, le scénario prévoit que l'extraction de matières diminuera jusqu'en 2050 avant d'augmenter jusqu'en 2100 avec un taux de 20 % à 60 % supérieur à celui de 2015. Le découplage à court terme est donc possible, mais pas à long terme, car la matière est soumise à des lois physiques. Selon Ward, il est « trompeur d'élaborer une politique axée sur la croissance en pensant que le découplage est possible » (traduction libre de : Ward et al., 2016). (Hickel et Kallis, 2019; Ward et al., 2016)

Il est nécessaire de nommer trois limites à cette section. Premièrement, tous les modèles exposés se basent sur une croissance du PIB de 2 à 3 %. Ainsi, plus ce taux est proche de 0 %, plus le découplage absolu est réalisable. Deuxièmement, les études se limitent aux variables connues à ce jour. Enfin, ces modèles ne différencient pas le type de matière (fort ou faible impact). Quoi qu'il en soit, l'utilisation

infinie de toute catégorie de matériaux est incompatible avec les principes écologiques qui suggèrent que l’empreinte matérielle mondiale doit réduire de 50 milliards de tonnes par an (Dittrich et al., 2012; A. Hoekstra et Wiedmann, 2014). De plus, à l’heure actuelle, la masse anthropique – capital artificiel créé par l’homme – dépasse toute la biomasse vivante mondiale. Ce qui signifie que, pour chaque personne sur le globe, une masse anthropique supérieure à son poids corporel est produite chaque semaine. (Elhacham et al., 2020) Cela symbolise et quantifie l’époque anthropocène, l’âge de l’Homme (Demeersman, s. d.). Il faut donc que la croissance verte opère un découplage absolu du PIB et de l’utilisation de matières alors qu’aucune solution théorique n’est valide et que les chiffres s’intensifient. (Hickel et Kallis, 2019)

2.1.2 Accord de Paris et croissance verte

Le découplage absolu des émissions de carbone et du PIB à long terme semble possible avec une réduction importante des émissions, contrairement à l’utilisation des ressources. Néanmoins, les changements climatiques ne peuvent être appréhendés en matière de flux (réduction des émissions), mais davantage en matière de stocks (réserves disponibles de combustibles fossiles). Il ne s’agit pas uniquement de réduire ces émissions dans un contexte de croissance, mais de le faire suffisamment vite pour atteindre les objectifs de l’Accord de Paris. (Hickel et Kallis, 2019) Pour rappel, il vise à limiter le réchauffement climatique à 1,5 degré par rapport au niveau préindustriel (Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques, s. d.).

Au 21^e siècle, les pays à hauts revenus ont diminué leurs émissions contrairement aux pays à faibles revenus qui ont enregistré une augmentation, mais à un rythme moins soutenu que le PIB. Ces tendances se traduisent au niveau mondial par une augmentation régulière (sauf en cas de récession). Par ailleurs, le *statu quo* entrainerait un réchauffement de 4,5 degrés d’ici 2100, ne permettant pas l’atteinte des objectifs de l’Accord de Paris. De plus, les Contributions déterminées au niveau national (CDN), en vertu dudit Accord, provoqueraient un réchauffement de 3,3 degrés. Afin d’atteindre les objectifs, le GIEC propose 116 scénarios possibles dont 101 reposent sur la disponibilité et le déploiement de la bioénergie avec captage et stockage de carbone (BECCS). La BECCS signifie l’émergence de grandes plantations d’arbres, la récolte de la biomasse pour la transformer en énergie et la séquestration du CO₂ sous terre. Les technologies à émissions négatives (extraction des émissions de l’atmosphère et stockage durable (Office général de l’environnement, 2020)) augmenteraient de manière significative le stock de carbone mondial. Parallèlement, des réductions sont obligatoires. Toutefois, la BECCS est controversée par de nombreux climatologues qui remettent ainsi en cause 101 des scénarios du GIEC, car il n’existe aucune preuve solide de leur faisabilité. Même ses créateurs mettent en garde contre la mauvaise utilisation de

leur concept qui n'est pas destiné pour l'échelle globale et industrielle. Effectivement, la BECSC a été inventée à la fois comme une stratégie de gestion de risque et une technologie de dernier recours. Inclure la BECSC dans les scénarios ne reflète donc pas la réalité, minimisant ainsi les efforts de réduction d'émissions à entreprendre, ce qui attire d'ailleurs les politiques (Anderson et Peters, 2016; Keith, 2001; Obersteiner et al., 2001). Les critiques concernent également la faisabilité, car la superficie de biomasse supposée serait équivalente à deux ou trois fois l'Inde ce qui entrainerait notamment la concurrence avec l'agriculture et la perte de biodiversité (Heck et al., 2018; Smith et al., 2016). En outre, la viabilité de la production d'électricité avec le stockage de carbone nécessiterait 15 000 installations et n'est pas économiquement prouvée (Peters, 2017). Enfin, si ces technologies ne fonctionnent pas, le monde serait alors contraint de s'adapter à la hausse des températures (Anderson et Peters, 2016). (Hickel et Kallis, 2019)

Les autres scénarios du GIEC excluent la BECSC et supposent des technologies optimales, du reboisement de masse et de hauts coûts d'atténuation. Or, aucune preuve empirique ne supporte leur faisabilité. En effet, dans un scénario d'atténuation agressive avec une efficacité matérielle doublement accrue par la technologie dans un contexte de croissance, les émissions de GES plafonnent vers 2050 sans jamais diminuer. La demande énergétique dépasserait alors le taux de décarbonisation, qui utiliserait tout le stock de carbone pour 1,5 et 2 degrés supplémentaires. (Hickel et Kallis, 2019) L'agence internationale pour les énergies renouvelables a modélisé un scénario dans un contexte de croissance s'appuyant sur une transition énergétique rapide vers le renouvelable avec une augmentation de 12 200 gigas watt pour 2050, ce qui représente une transition de 2,3 à 4,6 fois plus rapide qu'aujourd'hui. Ce scénario implique également une diminution de plus de 60 % de la demande en énergie globale par rapport à 2015. Malgré son optimisme, il n'accomplit que 90 % des réductions requises pour un réchauffement en dessous de 2 degrés. (International Renewable Energy Agency, 2018)

Une autre voie qui permettrait de définir si la croissance verte permet l'atteinte des objectifs de Paris serait d'examiner le taux de découplage du PIB et des émissions de GES. Selon Hickel et Kallis 2019, si le PIB croît de manière continue et constante à :

- 3 %, il faudrait un découplage annuel de 10,5 % pour 1,5 degré ou de 7,3 % pour 2 degrés;
- 2,1 %, il faudrait un découplage annuel de 9,6 % pour 1,5 degré ou de 6,4 % pour 2 degrés.

Empiriquement, ces taux semblent impossibles à atteindre, car le découplage peut se produire à raison de 3 % par an maximum (Schandl et al., 2016). Sans l'hypothétique fonctionnement des technologies à émissions négatives, le taux de découplage des pays les plus riches (les grands émetteurs), dans un

contexte de croissance à 1,86 %, devrait atteindre 15,8 % par an soit 8 fois plus rapide que le taux historique (Anderson et Larkin, 2011; Holz et al., 2018).

À ce jour, un seul modèle permettrait d'atteindre les objectifs de Paris sans les technologies d'émissions négatives, mais implique une diminution de 40 % de la demande énergétique mondiale (47 % au Nord et 23 % au Sud). Ce scénario se base sur la décarbonisation, le boisement et une réduction de la production de 20 %. Pour cela, la notion de propriété privée devrait être abandonnée au détriment du partage pour certains produits comme la voiture. De plus, l'activité industrielle doit diminuer de 42 % au Nord et de 12 % au Sud. Ce scénario prévoit une croissance de 2 % du PIB. Néanmoins, aucune preuve ne montre qu'une telle réduction de production et de consommation puisse soutenir une telle croissance (Hickel et Kallis, 2019). (Grubler et al., 2018)

En conclusion, le découplage absolu selon le concept de la croissance verte est théoriquement possible, mais peu probable vu la rapidité à laquelle il faut agir : empiriquement, c'est du jamais vu. De plus, les technologies, nécessaires au découplage absolu et à l'atteinte des objectifs de Paris, sont hypothétiques et potentiellement dangereuses. Avec des hypothèses optimistes, une croissance faible (0,45 %) ne permet pas mieux qu'un réchauffement de 2 degrés (Storm et Schröder, 2018). Seul un scénario de décroissance est à notre portée pour limiter le réchauffement global de 1,5 degré : un taux de 0 % de croissance combiné à un taux de décarbonisation de 6,8 % par an. Une décarbonisation plus lente, à 4 % dans une économie stagnante, augmenterait la température de 2 degrés, ce qui aurait déjà des conséquences importantes sur la planète. (Hickel et Kallis, 2019)

2.2 Décroissance

La décroissance, concept né en France dans les années 70, gagne en popularité depuis les années 2000 (Lacarrière, 2011). Elle vise à endiguer le paradigme dominant de la croissance infinie du PIB pour réorienter les sociétés vers le bien-être. En d'autres termes, elle peut être définie comme une réduction d'échelle de la production et de la consommation équitable pour améliorer le bien-être et les conditions écologiques à court et à long terme (Schneider et al., 2010). Pour ce faire, il s'agit d'assurer une vie décente pour tous avec moins d'argent, moins d'exploitation et moins de dommages environnementaux. Elle est dès lors incompatible avec le capitalisme et est en partie fondée sur le paradoxe d'Easterlin selon lequel il n'y a aucune corrélation entre le PIB par habitant et le bonheur au-dessus d'un certain niveau de satisfaction des besoins de base (Schneider et al., 2010; Vandeventer et al., 2019). Comme mentionné pour la croissance verte, la poursuite de la croissance n'est pas seulement un trait économique : la croissance est socialement et écologiquement insoutenable. D'une part, la décroissance appelle à nourrir

les sens communs promus par des traditions culturelles durables basées sur la suffisance et le partage contre l'idée d'avidité. D'autre part, elle encourage des transitions socioéconomiques capables de fonctionner à l'intérieur des limites écologiques (Buch-Hansen et Koch, 2019). Bien que de nombreuses initiatives locales soient entreprises, leurs impacts restent négligeables sur le système économique actuel (Buch-Hansen, 2018). (Kallis et al., 2020)

En parallèle avec les leviers de Donella Meadows et le modèle de l'iceberg, la décroissance remet en cause nos croyances et nos modèles mentaux. Elle vise d'un côté à arrêter la croissance et les institutions s'y rattachant, et d'un autre côté à rétablir les relations entre les humains et la nature. Afin d'instaurer la décroissance, une coévolution est nécessaire, articulée au niveau personnel, communautaire et politique par des actions et des innovations alternatives. (Kallis et al., 2020)

2.2.1 Les 5 propositions

Le livre « *The case of degrowth* » (Kallis et al., 2020) paru en novembre 2020 propose cinq voies pour instaurer la décroissance à savoir : un nouveau « *Green Deal* » sans croissance, des bases universelles, des communs, la réduction des heures de travail et des finances publiques écologiques et égalitaires. Ces cinq propositions, qui doivent fonctionner en synergie, seront explorées afin de définir la décroissance. Le tableau 2.1 compare ces cinq propositions avec le pacte vert, promoteur de croissance verte (celui-ci sera davantage détaillé en section 3.4).

Tableau 2.1 Tableau synthèse des cinq propositions du livre « *The case of Degrowth* » (inspiré de : Kallis et al., 2020; Ocasio-Cortez, 2019)

| Cinq propositions | Le cas de la décroissance | Green New Deal (US)/European Green Deal |
|--|--|---|
| 1. Un nouveau Green Deal | Sans croissance | Croissance verte |
| 2. Des services universels | Services universels | La croissance est subventionnée afin d'atténuer la pauvreté et d'offrir de services |
| | Revenus de base universels | |
| 3. Les biens communs (<i>commons</i>) | Coopératives municipales ou de consommation | L'eau, les déchets, les transports, l'éducation, la santé sont privés et lucratifs |
| 4. Réduction du temps de travail | Réduction des heures de travail | Augmentation de la productivité |
| 5. Finances publiques égalitaires et en faveur de l'environnement | Mettre fin aux subventions pour l'exploration et l'exploitation des combustibles fossiles et norme internationale afin de certifier le rapport entre les revenus les plus élevés et les plus bas | La taxe carbone |

Alignés avec la proposition de l'économie verte promue depuis Rio+20 (voir chapitre 3), les nouveaux Green Deals (en Europe et aux États-Unis) proposent des réformes socioéconomiques et des projets pour améliorer simultanément les défis sociaux et environnementaux. Ils coïncident avec la décroissance sur plusieurs aspects tels que des émissions GES nulles en décarbonisant notamment les transports et l'agriculture; une transition juste et équitable; la création d'emplois verts; l'investissement pour les industries durables; proposer des conditions de vie décentes pour les prochaines générations (eau pure, résilience climatique, accès à la nature); un environnement durable; la restauration écologique; la promotion de l'équité et de la justice pour tous avec l'avènement de nouveaux logements abordables; la transition énergétique via le déploiement massif et rapide des énergies renouvelables (Buch-Hansen, 2018; Demailly, 2013; Kallis et al., 2020; Ocasio-Cortez, 2019). Or, une différence existe entre la décroissance et les Green Deals : les fondements du système économique. Les Green Deals prônent la croissance du PIB de manière verte alors que la décroissance la rejette. Cette dernière la juge d'ailleurs synonyme d'inégalités et de dégâts environnementaux d'un consumérisme et d'un productivisme grandissant. Elle encourage davantage leur réduction et se base sur la notion de suffisance. Un défi central de la décroissance est d'assurer le passage des travailleurs des industries sales vers des plus durables sans pour autant augmenter le chômage. (Kallis et al., 2020) Cette transition, dans le secteur énergétique, provoquerait à court terme la perte de 2,3 millions d'emplois aux États-Unis (Jacobson et al., 2017). Cependant, à long terme et au niveau mondial, une transition permettrait la création de 40 millions d'emplois pourvu qu'elle soit juste (International Renewable Energy Agency, 2020).

La décroissance s'intéresse de près à cette transition et préconise pour ce faire une réduction du temps de travail : les semaines ne seraient que de 4 jours et les congés augmentés (Ashford et Kallis, 2013). Deux bénéfices émanent de ce concept. Premièrement, cela permettrait de meilleures conditions de travail en diminuant d'une part le stress dû à l'épuisement de ceux qui travaillent trop et d'autre part l'anxiété de ceux qui ne travaillent pas ou pas assez. Deuxièmement, moins l'humain travaille, moins il produit et donc consomme. La décroissance vise à limiter notre dépendance aux énergies fossiles et aux secteurs néfastes pour l'environnement ce qui réduira donc indéniablement les productions sales. Pour combler cette perte d'efficacité, il s'agira d'engager davantage de personnes et ainsi de permettre à tous un emploi dans des conditions agréables. Réduire le nombre total des heures de travail permettra donc de réduire les impacts environnementaux (Knight et al., 2013). (Kallis et al., 2020)

La réduction du temps de travail s'accompagnera de services universels. Ils sont divisés en deux catégories : les services et les revenus de base universels. Ils ont pour but de créer des conditions de dignité

et de santé pour toute la population. La première catégorie, les services universels, offre des soins de santé et une éducation pour tous, un accès abordable à l'alimentation, aux loyers et aux transports en commun. D'ailleurs, une simulation au Royaume-Uni comprenant l'alimentation, le transport, Internet et le logement a été réalisée et représenterait seulement 2,3 % du PIB national (Institute for Global Prosperity, 2017). La deuxième catégorie, le revenu de base universel, est un revenu versé à chaque résident d'une municipalité, d'un état ou d'un pays visant notamment à répondre à l'inefficacité bureaucratique. Dans les économies de l'OCDE, il serait possible de fixer un revenu de base qui représenterait entre 15 % et 22,5 % du revenu moyen par habitant en augmentant les impôts pour les 10 à 15 % des plus riches et une diminution des prestations (Arcarons et al., 2013). Le document du bureau du Directeur parlementaire du budget sur l'analyse financière et distributive d'un revenu de base au Canada obtient des résultats similaires : un revenu de base garanti aurait une influence positive sur le revenu des ménages, réduirait la pauvreté et aurait de faible répercussion sur l'offre de main d'œuvre (Bureau du Directeur parlementaire du budget, 2021). Contrairement au ruissèlement de l'économie capitaliste, la décroissance veut davantage subventionner des alternatives capables de libérer les individus d'emplois soit abusifs, soit néfastes pour l'environnement (Raventós, 2007). Ces services de base universels encourageraient la transition vers une économie plus lente, par une redistribution des richesses hors des marchés conventionnels. Ils favorisent donc la conciliation entre travail et environnement. (Kallis et al., 2020)

Cette conciliation pourra également être accrue avec les communs (traduit de l'anglais : « *commons* »). Ce concept provient de Elinor Ostrom et lui a valu d'être la première femme à recevoir le prix Nobel d'économie en 2009. Les communs désignent « un large éventail de ressources, naturelles et culturelles, qui sont partagées par de nombreuses personnes » (The International Association for the Study of the Commons, s. d.). Ceux-ci luttent contre la privatisation et le caractère lucratif de services tels que l'eau, les écosystèmes, les déchets, les transports, l'éducation et la santé. Le concept des communs poursuit un double objectif : d'une part il vise à faire basculer les services universels vers le bien commun, produit et géré par une gouvernance collaborative; et d'autre part il prône l'avènement d'entreprises et de coopératives solidaires au détriment de la stimulation de profits privés (Bausells, 2016, 17 mai). Dans le cadre de la santé, la décroissance met l'accent sur des réseaux publics localisés, solidaires et coopératifs basés sur la prévention. Elle prône une santé holistique basée sur un mode de vie sain, avec une alimentation et un environnement de qualité, tout en réduisant les inégalités. (Kallis et al., 2020) Il est toutefois important de souligner les deux potentielles externalités négatives des communs, à savoir un défaut de coopération entre les utilisateurs pouvant mener à une surexploitation, et la gestion du stock.

Ces dernières peuvent entraîner ce que l'on appelle la « tragédie des communs », l'existence de ces communs n'étant pas une condition suffisante à l'action collective nécessaire à son bon fonctionnement. (Combes et al., 2016) En d'autres termes, certains individus vont se rassembler afin de défendre les communs tandis que d'autres ne jugeront pas rentable de s'y investir, récupérant quoi qu'il arrive les gains de l'action collective sans en supporter les coûts. C'est ce qu'on appelle le problème du passager clandestin. Le passage à la mobilisation peut néanmoins se produire par le biais d'incitations économiques comme des pénalités (Coudray, 2020). Le dérèglement climatique est un bon exemple : l'action individuelle n'est efficace que si les autres agissent, justifiant la passivité de certains à ce sujet. (Sommerfeld Antoniou, 2020)

Cela étant, comment financer les politiques publiques sans croissance économique? La décroissance propose dans un premier temps une révision des recettes : une des propositions consiste, dans une optique égalitaire et juste, à redistribuer les gains générés par la taxation carbone des plus hauts revenus aux plus démunis (Boyce, 2019). Dans un deuxième temps, elle suggère une révision des dépenses en mettant fin aux subventions sur l'exploitation des combustibles fossiles, ou sur des domaines comme la défense – qui a représenté plus de 700 milliards de dollars en 2019 aux États-Unis (Office of the under secretary of defense, 2019) – permettant la libération de ressources importantes. Ces ressources peuvent financer les bases universelles, les communs, le bonheur de la population ou encore la protection environnementale. En d'autres termes, la décroissance veut cesser de surtaxer le travail de la population, mais taxer davantage ce qui engendre les inégalités et les dommages environnementaux. Thomas Piketty, économiste spécialisé dans les inégalités économiques, propose également de prélever des impôts progressifs et coordonnés sur la richesse, le capital, les droits de succession et les transactions financières afin d'atténuer les inégalités (Piketty, 2014). Entre 1936 et 1980 aux États-Unis, ces impôts progressifs ont permis de façonner une égalité économique intergénérationnelle avec une imposition sur le revenu des particuliers situés entre 70 % et 91 % (Tax Policy Center, 2020). Ces taxes doivent être instaurées en concomitances et cohérence avec des restrictions internationales sur les paradis fiscaux (Pieth et Stiglitz, 2016). Si ces taxes et limites fonctionnent, les économies tendront davantage vers l'équité qui serait à la fois bénéfique pour la société et l'environnement. (Kallis et al., 2020) Les avantages et inconvénients des différents systèmes de plafond avancés par la décroissance sont synthétisés dans le tableau 2.2.

Tableau 2.2 Avantages et désavantages des différents systèmes de plafond (inspiré de : Buch-Hansen et al., 2019, p. 268)

| | Avantages | Inconvénients |
|--|---|--|
| Plafond des richesses | - Rapide et direct | - Risque d’être contesté vivement - Compliqué à mettre en place - Plafond arbitraire |
| Plafond des revenus | - Système simple - Plus facile que les plafonds sur la richesse | - Plus lent que les plafonds de richesse - Risque d’opposition à long terme - Plafond arbitraire |
| Plafond des revenus basé sur les plus faibles | - Système simple - Incite les personnes les plus riches à opérer dans le système | - Plus lent que les plafonds de richesse - Ratio arbitraire |
| Plafond déterminé par les besoins satisfaisants | - Prend en considération les besoins fondamentaux | - Plus lent que les plafonds de richesse - N’aborde pas les limites planétaires |

L’aspect arbitraire de ces plafonds demeure leur plus grand défaut. Définir un niveau de revenus maximum ou minimum ou encore l’évaluer par rapport aux besoins repose uniquement sur des approximations. Des études approfondies à ce sujet sont donc essentielles. En outre, afin d’assurer une acceptation sociale, ces mesures ne doivent pas être descendantes, mais être choisies démocratiquement et de manière localisée. (Buch-Hansen et Koch, 2019)

2.2.2 Décroissance localisée

La décroissance n’est pas un concept globalisé : elle s’adapte selon les contextes et s’effectue à différents niveaux (Kallis et al., 2020; Schneider et al., 2010) bien que sa littérature soit principalement occidentale (Weiss et Cattaneo, 2017). Pour ce faire, elle doit s’intéresser à des propositions qui émanent des communautés, des sociétés civiles et de groupes locaux de justice sociale et environnementale. Une théorie postcoloniale doit reconnaître que de nombreuses idées alternatives postcroissantes ont des racines non occidentales (Hanaček et al., 2020). Par exemple, la pensée décoloniale du « *Buen Vivir* » en Amérique latine possède des points de convergence avec la décroissance, mais s’en distingue par la municipalisation ou encore l’autonomie des communautés (Hanaček et al., 2020). Il existe effectivement des dissensions avec les mouvements de justice environnementale des pays du Sud qui voient la décroissance comme un concept anthropocentrique et eurocentrique (Rodríguez-Labajos et al., 2019). Pourtant, la décroissance plaide pour que l’OCDE, par exemple, s’occupe de ce qui se passe sur son territoire avant de proposer et d’indiquer des directions pour le reste du monde, sur le dos duquel elle a grandi et prospéré. Pour ce faire, une des priorités serait de diminuer les flux d’argent et de ressources naturelles des pays à faibles revenus vers les pays à hauts revenus. Une étude de Jason Hickel, anthropologue et économiste, rapporte que 2,5 fois le montant de l’aide au développement a été

réapproprié par les pays donateurs en 2012 grâce au paiement de la dette et la fuite des capitaux. De surcroît, la décroissance prône l'annulation de l'excès de la dette des pays pauvres. (Hickel, 2017) La justification d'une telle mesure réside dans la compensation des dettes écologiques et de carbone qu'ils subissent dû à la responsabilité des pays à revenus élevés (Martínez-Alier, 2010). Les subventions sous forme humaine - les ressources fournies par les pays à faibles revenus pour des services publics tels que l'éducation et la santé pour des personnes qui serviront soit à l'intérêt des entreprises avec une main d'œuvre bon marché soit à la fuite des cerveaux - sont importantes malgré la difficulté de les calculer. (Kallis et al., 2020)

2.2.3 Théorie de l'État et mouvements sociaux

Comme mentionné dans les sections précédentes, la décroissance préconise, au-delà du simple aspect économique, un changement politique et social radical. Néanmoins, la littérature ne possède pas de modèle afin d'expliquer comment, pourquoi et dans quelles conditions un tel changement pourrait se produire. De plus, aucune théorie n'existe sur la représentation de l'État ni sur le moment et la raison de son changement. Pourtant, l'État est indispensable à la transition vers la décroissance en raison des nombreux changements à opérer. Ainsi, le rôle de l'État demeure problématique. En effet, plusieurs questions se posent : comment instaurer des crédits et une taxe carbone, des plafonds, une réduction des heures de travail sans lui? Certains chercheurs appellent explicitement à l'ignorer, de sorte que des formes décentralisées d'auto-organisation collective émergent naturellement (Johanisova et Wolf, 2012). D'autres prêchent et privilégient l'action ascendante de la population pour enclencher un mouvement descendant de l'État sans définir le rôle qu'il a à jouer. Or, la démocratie à grande échelle dans notre système complexe n'est pas possible selon ces chercheurs : une décomplexification et une décentralisation du pouvoir sont donc nécessaires, mais le processus pour y arriver reste à définir (Bonaiuti, 2012). Selon D'Alisa et Kallis, la théorie Gramscienne apparaît comme une possibilité pour penser la transformation de l'État. Cette théorie le voit comme un processus dialectique en interactions constantes entre la politique et la société civile et non comme de la bureaucratie, des politiciens et l'appareil administratif. Ces derniers ne représentent que le reflet de cette relation profonde vectrice de la croissance dans nos sociétés. De ce fait, comme mentionné précédemment, la transition s'opère au niveau des croyances et préconise la fin de l'hégémonie institutionnelle et idéologique de la croissance. Pour ce faire, l'État peut changer à mesure que de nouvelles initiatives en faveur de la décroissance émanent de la société civile, de l'activisme et de la mobilisation. (D'Alisa et Kallis, 2020)

Ces mobilisations et ces actions peuvent s'illustrer de multiples façons. En effet, des mouvements comme la simplicité volontaire, le minimalisme, le mouvement de la transition de Rob Hopkins ou encore le mouvement de désinvestissement dans l'énergie fossile en sont des exemples. La simplicité volontaire est un courant social et une philosophie qui privilégie la richesse intérieure au détriment de la richesse matérielle (apparence et abondance de la consommation) (Réseau québécois pour la simplicité volontaire, 2009). Le minimalisme s'en rapproche en encourageant un style de vie sans accumulation matérielle et se décline de plusieurs manières que ce soit dans l'habillement ou encore dans le logement par exemple avec des maisons alternatives de petites tailles appelées *Tiny House*. (Meissner, 2019) Le mouvement de désinvestissement dans l'énergie fossile cherche l'élimination des placements (actions, obligations...) des entreprises impliquées dans l'exploitation des ressources fossiles (charbon, pétrole et gaz). L'économie solidaire est un exemple de catalyseur d'initiatives qui porte principalement sur des pratiques alternatives que ce soit au niveau de la production ou de la consommation. Ces formes organisationnelles ont été jusqu'à présent peu étudiées dans le cadre de la transition, mais leurs spécificités les rendent aptes à encadrer l'action citoyenne et pourraient représenter un vecteur de gouvernance polycentrique (autoorganisée) de la transition sociale et écologique. (Bauhardt, 2014)

Tous ces mouvements sont vecteurs de décroissance. En parallèle avec la théorie Gramscienne, ce genre d'initiative tend à mettre fin au paradigme dominant et institutionnel de la croissance. Cependant, l'action citoyenne, dans le cadre de la transition, demeure à ce jour peu connue, car peu étudiée.

2.3 Alors, croissance verte ou décroissance?

Les deux trajectoires précédemment présentées et analysées font l'objet d'obstacles importants. La croissance verte, comparable à la figure 1.2, semble insuffisante et utopique d'un point de vue environnemental, mais réalisable d'un point de vue social. La décroissance, comparable quant à elle à la figure 1.3, semble environnementalement plus saine, mais socialement moins acceptable. Le chemin à parcourir vers chacune de ces voies n'est pas égal. Parallèlement au modèle de l'Iceberg et des leviers de Donella Meadows (section 1.2), la décroissance agit davantage sur les valeurs et les paradigmes, incitant des changements profonds difficiles à mettre en place. La croissance verte, pour sa part, envisage de remanier nos sociétés, en conservant la croissance et la structure tout en limitant les dommages environnementaux. Ce remaniement, moins profond, semble plus simple à appliquer. En conclusion, ces voies de transition présentée sont incomparables, car elles ne se focalisent pas sur les mêmes choses. Elles sont toutes deux imparfaites, il n'y a pas de solution miracle. Cette comparaison est en revanche importante afin de relever les forces et les faiblesses de chacune d'entre elles.

Ce présent chapitre a pour but d'analyser les théories de la décroissance et de la croissance verte. Dans un monde qui tourne de plus en plus vite, il est important de se demander : où va-t-on? Quelle voie est privilégiée? Où se situent les États et les institutions? L'exemple du Green New Deal, qui sera abordé en profondeur au chapitre 3, est intéressant dans cette optique : que prône-t-il et est-ce un remède miracle pour l'humanité et son environnement? La croissance et le ruissèlement des richesses représentent presque une religion à l'heure actuelle pour lutter contre la pauvreté. Pourtant, 12 % de la population des États-Unis et 17 % de la population du Royaume-Uni sont considérés comme pauvres, soit le même nombre que dans les années 70. De plus, 60 % les plus pauvres de l'humanité ne perçoivent que 5 % des richesses qui émanent de la croissance. (Kallis et al., 2020) En ce sens, il semble évident qu'une faille existe au niveau de la redistribution. Quelles propositions sont sur la table pour que la transition soit juste et équitable et comment agir dans les pays en développement? Sur quels indicateurs se base-t-on?

3. CADRES INSTITUTIONNELS DE GOUVERNANCE INTERNATIONALE ET INDICATEURS RELATIFS À LA CROISSANCE VERTE ET À LA DÉCROISSANCE

Le débat sur la croissance verte et la décroissance est aussi complexe que passionnant. Néanmoins, il est synonyme de perte de temps alors que les prévisions poussent à prendre une décision rapide. Ce présent chapitre vise à exposer les indicateurs qui servent de boussoles à l'humanité.

Le terme « indicateur » est souvent utilisé à l'interface entre la science et la politique. Les indicateurs servent de représentation quantifiée de la société et permettent une gestion scientifique aux affaires humaines. De ce fait, ils peuvent faciliter la réalisation d'un accord sur la règle juste et la plus efficace à adopter pour la population. Cependant, ils exposent à l'illusion dogmatique de la scientificité, déshumanisant ainsi les décisions. (Brocas et Lennep, 2010) Les indicateurs sont souvent issus d'hypothèses, simplifiant le caractère complexe de la réalité. Ils peuvent dès lors être arbitraires et laisser place à des évaluations subjectives : se baser uniquement sur quelques indicateurs élémentaires choisis ne permet pas une vision systémique des enjeux. De plus, les indicateurs d'impacts environnementaux sont de plusieurs types. En premier lieu, les indicateurs de production représentent davantage les activités sur le territoire. En second lieu, les indicateurs de consommation prennent en compte les externalités, comme les GES associés au transport et à l'extraction d'un produit importé. Cette différenciation est cruciale afin de comprendre l'importance de certains indicateurs. (Lefèvre, 2019) Malgré certaines faiblesses, ils représentent tout de même une tendance, un chemin à suivre, et permettent d'évaluer l'évolution d'un paramètre. (Bovar et al., 2008)

3.1 Institutions internationales

Très populaire chez les gouvernements et les institutions internationales, la croissance verte a été le sujet central de la conférence de Rio+20 de 2012 sur le développement durable – bien qu'elle ne représente pas son substitut (OCDE, s. d.c). Elle semble donc être l'option qui a été majoritairement privilégiée par les gouvernements membres de ces organisations intergouvernementales appuyées par des secteurs de la société civile afin de répondre aux enjeux environnementaux tels que le changement climatique et la dégradation écologique (Dale et al., 2016). En effet, la croissance verte est soutenue notamment par le PNUE, l'OCDE et la Banque Mondiale (BM). Chacune de ces institutions a promu cette théorie dans des rapports tels que « Vers une économie verte : Pour un développement durable et une éradication de la pauvreté » (PNUE, 2011) et « Vers une croissance verte » (OCDE, 2011). Ces institutions ont également rejoint le *Global Green Growth Institute* qui promeut des stratégies mondiales qui émanent de la croissance verte. (Hickel et Kallis, 2019)

Bien que ces institutions aient une vision commune, leur définition respective de la croissance verte varie :

- « Favoriser la croissance économique et le développement tout en veillant à ce que les actifs naturels continuent de fournir les ressources et les services environnementaux dont dépend notre bien-être » (OCDE, 2011)
- « Une croissance économique efficace dans l'utilisation des ressources naturelles, propres en ce qu'elle minimise la pollution et les impacts environnementaux, et résilients en ce qu'elle tient compte des risques naturels et du rôle de la gestion environnementale et du capital naturel dans la prévention des catastrophes physiques » (Banque Mondiale, 2012)
- Le PNUE définit davantage « l'économie verte » comme une économie qui améliore le bien-être humain et accroît les revenus tout en réduisant les risques environnementaux et les pénuries écologiques. (PNUE, 2011)

Ce concept ne possède donc pas encore de définition précise (OCDE, s. d.; Smulders et al., 2015). Les définitions susmentionnées s'accordent néanmoins sur les mêmes principes et voient la technologie comme un moyen d'améliorer l'efficacité écologique de l'économie bien que les définitions n'aient pas la même intensité dans l'appréhension de l'environnement (Hickel et Kallis, 2019). Le PNUE présente le découplage relatif comme un concept clé pour engendrer une transition vers un modèle plus économe en énergie. Il ajoute également que la croissance économique est responsable du dépassement des limites planétaires (cf. 3.2.1) et qu'un découplage relatif serait nécessaire entre la croissance, l'utilisation des ressources, l'intensité matérielle et énergétique. De plus, le PNUE s'accorde à dire, conformément à la littérature écologique, qu'il ne suffit pas de minimiser les impacts environnementaux, mais bien de les réduire afin de revenir dans les limites planétaires. (PNUE, 2011) Cependant, la croissance verte permet-elle de revenir dans ces limites?

3.2 Vers Rio+20 - 2012

En 1992 s'est tenu un évènement historique à Rio de Janeiro : la conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement aussi appelée le Sommet de la Terre. De cette conférence est née la Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement (les Principes de Rio), ainsi qu'Action 21 qui est un programme d'actions pour le développement durable dans le monde. Des instruments juridiques contraignants sur les changements climatiques et la biodiversité ont été adoptés. Les années suivant cette conférence, d'autres accords ont vu le jour concernant la lutte contre la sécheresse et la désertification, la promotion du développement durable dans les petits États insulaires, entre autres. Le Sommet était alors synonyme d'espoirs pour l'avenir. Toutefois, en deux décennies, d'immenses

changements sont survenus tels qu'une croissance démographique forte, la densification des centres urbains et une inégalité renforcée. La croissance économique a également eu des conséquences écologiques importantes. En effet, les changements climatiques se sont amplifiés, la biodiversité s'est amenuisée, les terres se sont dégradées et l'eau douce a commencé à manquer dans certaines régions. En d'autres termes, les défis mondiaux auxquels les dirigeants de 1992 étaient confrontés se sont aggravés. (Zukang, s. d.)

En 2012, un nouveau sommet s'est tenu (Rio+20) avec pour objectif de renouveler les engagements politiques en faveur du développement durable grâce à un document regroupant des mesures claires et pratiques afin de les mettre en œuvre. De surcroît, les États membres ont décidé de lancer le processus pour élaborer ces objectifs. Deux thèmes principaux ont été abordés : l'éradication de la pauvreté et l'économie verte. Afin d'éradiquer la pauvreté, il était admis que la croissance économique continue était le moyen le plus efficace d'y parvenir. Néanmoins, il fallait opérer une croissance intelligente et durable. Pour ce faire, l'économie verte semblait offrir un autre modèle de croissance qui permettait de lutter contre la pauvreté tout en inversant les dommages environnementaux mondiaux. Cette économie englobe une conception des produits plus intelligente notamment par le cadre décennal de programmes sur les modes de consommations et de productions durables (Nations Unies, 2012), une réduction et une utilisation de ressources plus efficaces, des émissions GES plus faibles et une réduction des déchets. L'économie verte est donc un moyen de parvenir au développement durable, de s'adapter aux situations nationales à titre volontaire et conformément à la souveraineté des pays. (Nations Unies, s. d.; Zukang, s. d.)

Dans le contexte du processus de Rio+20, deux concepts importants ont influencé la conception de l'Agenda 2030 ainsi que la définition des 17 objectifs de développement durable (ODD) : les limites planétaires et la « théorie du donut » (Oxfam France, 2020).

3.2.1 Limites planétaires, transition juste et pays en développement

La terre, au cours de son histoire, a connu de nombreux changements environnementaux importants. Au cours des 10 000 dernières années, l'environnement a néanmoins été exceptionnellement stable (Dansgaard et al., 1993; Petit et al., 1999; Rioual et al., 2001). Les civilisations humaines ont prospéré et se sont développées lors de cette période appelée Holocène qui, sans perturbation, durerait encore pour quelques milliers d'années (Berger et Loutre, 2002). En effet, cette période de stabilité a permis des températures régulières, de l'eau douce disponible et abondante ainsi que des flux biogéochimiques efficaces. Cependant, depuis la révolution industrielle, cette stabilité est menacée par les actions

humaines qui sont devenues facteur du changement environnemental global (Steffen et al., 2007). Cette nouvelle période est appelée l'Anthropocène, l'ère de l'homme (Crutzen, 2002). Cette nouvelle ère tend à pousser le système terrestre hors de l'état environnemental stable de l'Holocène qui, comme mentionné au chapitre 1, peut avoir des conséquences dramatiques pour le développement et la prospérité de l'humanité. (Rockström et al., 2009)

De ce constat sont nées les limites planétaires (ou frontières planétaires, traduites littéralement de l'anglais). Ces limites définissent un espace opérationnel sûr pour l'humanité par rapport au système terrestre. Les chercheurs ont trouvé neuf limites et ont élaboré des seuils au-dessus desquels des changements environnementaux majeurs pourraient se produire (Rockström et al., 2009). Les neuf limites planétaires sont les suivantes : le changement climatique; l'utilisation d'eau douce; le taux de perte de biodiversité ; les interférences avec les cycles de l'azote et du phosphore ; l'appauvrissement de la couche d'ozone stratosphérique; l'acidification des océans ; le changement d'occupation des sols; la pollution chimique; le chargement des aérosols atmosphériques. (Oxfam France, 2020; Rockström et al., 2009; Wiedmann et al., 2020)

Ce concept se concentre uniquement sur l'aspect environnemental. La considération des aspects sociaux avec les limites planétaires a été conceptualisée par l'économiste britannique et professeur à l'Université d'Oxford, Kate Raworth, baptisée la « théorie du donut » (Oxfam France, 2020). Cette théorie présente des plafonds environnementaux représentant les 9 limites planétaires et des planchers sociaux représentant les droits humains et les besoins essentiels. Entre ces limites se trouve l'espace juste et sûr pour l'humanité, dans lequel une économie durable et inclusive peut prospérer. Cette théorie prend de plus en plus d'ampleur au niveau politique depuis que la crise sanitaire du coronavirus a frappé le monde. Effectivement, le laboratoire d'action de l'économie du donut (traduction libre de : « *Donut Economics Action Lab* ») a reçu un nombre grandissant de demandes depuis la pandémie de la part de dirigeants municipaux afin de construire des sociétés plus résilientes. L'attrait ne s'arrête pas exclusivement au niveau municipal. Amsterdam, par exemple, est la première grande ville qui s'est lancée dans le mouvement. Le défi est grand : faire rentrer 872 000 personnes dans l'espace juste en veillant à ce que chaque habitant ait accès à une haute qualité de vie à l'intérieur des limites planétaires. Amsterdam n'est pas le seul endroit où de tels défis ont été lancés : c'est le cas de Copenhague, Bruxelles, la Nouvelle-Zélande, la Colombie-Britannique, Portland, l'Oregon et d'autres. (Nugent, 2021)

En partant de la conceptualisation et la représentation originales de la théorie du donut, un nouveau raffinement conceptuel a été ajouté, à savoir une couche extérieure au graphique qui représente la

surconsommation comme pierre d'achoppement empêchant l'atteinte d'un mode de vie durable et juste pour tous.

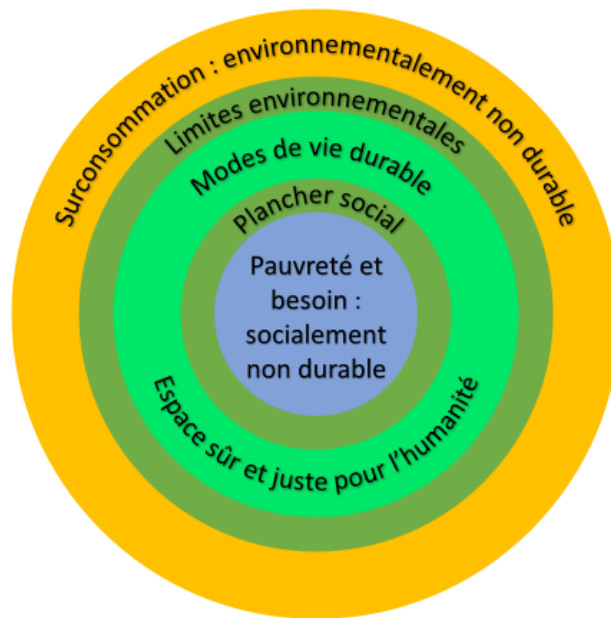


Figure 3.1 L'espace sûr et juste pour l'humanité (inspiré de : Oxfam France, 2020; Raworth, 2017; Wiedmann et al., 2020)

Comme le montre la figure 3.1, la surconsommation est l'élément le plus significatif du dépassement des limites environnementales ainsi que des privations sociales.

Les limites planétaires se calculent et s'appliquent au niveau mondial. Cependant, les responsabilités de dépassement varient considérablement entre les classes et les pays : la répartition est inégale, la consommation et les impacts environnementaux étant bien plus significatifs dans les pays aux revenus élevés. Par exemple, les changements climatiques touchent majoritairement les plus défavorisés à toutes les échelles (nationale, mais aussi individuelle) alors que les plus favorisés en sont davantage responsables. De plus, les coûts de la réduction des GES et les bénéfices des impacts évités sont répartis de manière inégalitaire. De ce fait, le schéma perpétue les inégalités horizontales (géographiques) et verticales (au sein d'un pays), ce qui représente une des critiques du concept des limites planétaires. (Işıkara, 2020; Kallis, 2019) Un autre problème réside dans l'origine même de la vision et la conception du développement. En effet, le cadre théorique et conceptuel de la transition est principalement imaginé dans les pays industrialisés. Il est néanmoins impératif que les pays en développement proposent des alternatives qui leur sont favorables pour sortir de la vision postcoloniale (Schneider et al., 2010). Le défi est le suivant : il faut réduire les émissions au niveau international sans entraver l'accès au développement

tout en diminuant les inégalités (Guivarch et Taconet, 2020). Les citoyens les plus aisés au monde, piliers des dégradations environnementales et sociales, ont donc un rôle déterminant à jouer afin de ramener des conditions environnementales plus sûres pour l'ensemble de l'humanité (Wiedmann et al., 2020). Le principe de responsabilité commune, mais différenciée est un principe juridique du droit international. À travers ce principe, et étant donné le contexte, la question de savoir comment répartir équitablement les efforts à fournir est cruciale, mais aussi extrêmement complexe (Raworth, s. d.). (Hanaček et al., 2020; Hansen et al., 2018)

La croissance verte, dans la vision de l'Organisation des Nations Unies (ONU), varie selon les pays, car les pays en développement vont davantage rencontrer des difficultés financières, technologiques et institutionnelles afin de saisir l'entièreté des bénéfices d'une économie verte. Le rapport de force reste le même : selon l'ONU, la communauté internationale se positionne comme tutelle en apportant un soutien au renforcement des capacités, au transfert des technologies et en fournissant un soutien technique à ces pays. (Zukang, s. d.) À contrario, la décroissance prône, comme mentionné au chapitre 2, une indépendance des pays en développement.

3.3 Cadre institutionnel international, croissance verte et indicateurs

Cette section comporte le cadre institutionnel du Programme des Nations Unies de Développement (PNUD), les objectifs de développement durable et l'OCDE. Tous trois sont alliés de la croissance verte.

3.3.1 PNUD et croissance verte

Le PNUD s'intéresse fortement aux limites planétaires énoncées précédemment. Il souligne néanmoins, dans son rapport sur le développement humain de 2020, que deux d'entre elles sont centrales pour revenir dans une zone sécuritaire : la biodiversité et les changements climatiques. Les actions d'atténuation de ces limites permettraient de réduire la pression sur les autres. Par exemple, la réduction des gaz à effet de serre diminue les risques d'acidification des océans. Le PNUD ramène les limites planétaires, généralement calculées de manière globale, à une échelle nationale ou régionale afin d'obtenir des informations utiles sur la contribution des pays aux pressions planétaires. En effet, éviter la transgression de ces frontières à un niveau plus localisé permet de rester dans l'espace opérationnel, en deçà des limites. Le tableau 3.1 résume quatre limites planétaires, leurs expressions par habitant ou par superficie ainsi que l'empreinte matérielle (qui ne fait pas partie de ces limites). Il regroupe également le nombre de données accessibles ainsi que le nombre de pays à l'intérieur de ces frontières. À noter que seuls quatre pays se situent à l'intérieur de toutes ces frontières (Gambie, Rwanda, Moldavie et Ghana). (PNUD, 2020b)

Tableau 3.1 Limites planétaires par habitant ou par superficie (tiré de : PNUD, 2020b, p. 304 et adapté : de Banque Mondiale, 2020; FAO, 2020; Global Carbon Project, 2020; PNUE, 2020)

| Indicateur biophysique | Limites planétaires | Par habitant ou par surface | Pays avec des données | Pays dans les limites planétaire |
|--|---|---|-----------------------|----------------------------------|
| Émission CO ₂ (production) | Réchauffement de 2 degrés | 1.61 tonne par an | 193 | 74 |
| L'azote comme élément nutritif des engrais | 62 téragramme (10 ¹² grammes) par an | 39,4 tonnes par 1000 hectares de terre cultivée par an | 152 | 71 |
| Prélèvement d'eau douce | 4000 kilomètres cubes par an | 565 mètres cubes | 179 | 122 |
| Évolution de la superficie forestière | 47.9 millions de kilomètres carrés d'ici 2050 | Croissance annuelle moyenne de la superficie forestière de 0,25 % depuis 1990 | 187 | 53 |
| Empreinte matérielle | 50 gigatonnes par an | 7,2 tonnes par an | 172 | 72 |

Le tableau 3.2 reprend les dix premiers pays du classement mondial de l'indice de développement humain (IDH) de 2019 qui possèdent les données pour les cinq indicateurs mentionnés dans le tableau précédent. L'indice de pression excessive sur la planète est un nouvel indice expérimental du progrès humain qui tient compte notamment des émissions de dioxyde de carbone et de l'empreinte matérielle des pays (PNUD, 2020a). (PNUD, 2020b)

Tableau 3.2 Bilan des transgressions des dix premiers pays classés selon l'IDH avec des informations sur les cinq indicateurs de l'indice de pression excessive sur la planète (tiré de : PNUD, 2020b, p. 264 et adapté de : Banque Mondiale, 2020; FAO, 2020; Global Carbon Project, 2020; PNUE, 2020)

| Pays | IDH 2019 | | Indice de pression excessive | | Nombre de transgression de limites |
|------------|----------|------|------------------------------|------|------------------------------------|
| | Valeur | Rang | Valeur | Rang | |
| Norvège | 0,957 | 1 | 3,7 | 121 | 5 |
| Suisse | 0,955 | 2 | 2,6 | 84 | 3 |
| Islande | 0,949 | 4 | 3,9 | 122 | 4 |
| Allemagne | 0,947 | 6 | 3,3 | 109 | 4 |
| Suède | 0,945 | 7 | 2,6 | 83 | 4 |
| Australie | 0,944 | 8 | 5,6 | 135 | 5 |
| Danemark | 0,940 | 10 | 2,4 | 73 | 3 |
| Finlande | 0,938 | 11 | 3,6 | 118 | 5 |
| Angleterre | 0,932 | 13 | 2,9 | 95 | 3 |
| Belgique | 0,931 | 14 | 3,7 | 120 | 4 |

Force est de constater que les pays avec l'indice de développement humain le plus haut se classent dans le bas du classement de l'indice de pression excessive sur la planète. Aucun des 10 pays du tableau ne figure avant la 70^e place de ce nouvel indice. En outre, six d'entre eux enregistrent leur plus grande transgression en matière d'émission carbone. Trois transgressent davantage l'empreinte matérielle

(Finlande, Australie, Norvège) et un en azote (Royaume-Uni). (PNUD, 2020b) Le PNUD est une branche de l'ONU qui utilise donc les limites planétaires comme boussole pour répondre aux enjeux auxquels l'humanité est confrontée. Il est néanmoins important de se demander comment est-il possible pour les pays les moins avancés de se développer, dans un contexte de croissance, sans exercer de telles pressions sur l'environnement.

3.3.2 Objectifs de développement durable

Le Programme de développement durable adopté par tous les pays membres des Nations Unies en 2015 constitue un schéma directeur pour encourager la paix et la prospérité des populations et de la Terre. De ce programme sont nés les 17 Objectifs de développement durable (ODD) à l'horizon 2030. Les objectifs se déclinent en 232 indicateurs multidimensionnels. (Nations Unies, 2020a) Après plus de 5 ans, les résultats sont mitigés et inégaux. En effet, de manière globale, la pauvreté s'est accrue et les indicateurs environnementaux se sont éloignés de leur cible.

« Le rapport montre également que le changement climatique se poursuit beaucoup plus rapidement que prévu. L'année 2019 a été la deuxième année la plus chaude jamais enregistrée et a marqué la fin de la décennie (2010-2019) la plus chaude. Pendant ce temps, l'acidification des océans s'accélère, la dégradation des terres se poursuit, des espèces clés sont menacées d'extinction et les modes de consommation et de production non viables restent extrêmement répandus. » (Nations Unies, 2020b)

À l'image de l'objectif 8 (travail décent et croissance économique) et de l'objectif 12 (consommation et production responsables), les objectifs de développement durable sont conformes à la vision de la croissance verte par le verdissement et l'intensification de l'économie. Les résultats des cibles choisies de ces deux objectifs se trouvent en figure 3.2. Ils proviennent du rapport d'avancement des objectifs de développement durable en 2020 des Nations Unies.

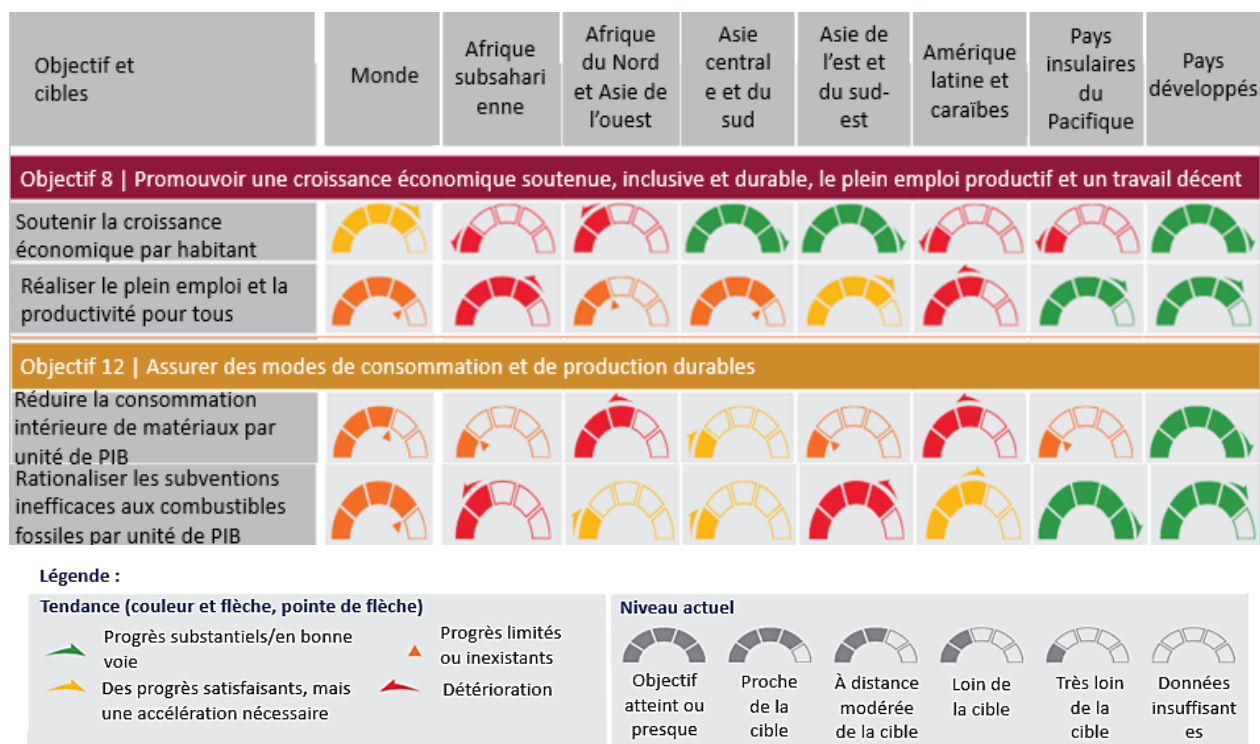


Figure 3.2 Tableau d'avancement des objectifs 8 et 12 de développement durable pour 2020 (extrait de : Nations Unies, 2020c)

Plusieurs conclusions peuvent être tirées de la figure 3.2. Premièrement, l'objectif 8 promeut la croissance et récompense les pays développés, bien qu'étant les plus dommageables pour l'environnement et la prospérité humaine. À contrario, les régions des pays en développement, tant pour l'ODD8 que pour l'ODD12 apparaissent comme des zones à tendance de « détérioration », de progrès inexistants ou loin de la cible. À noter également que la croissance économique est félicitée, ou sur la bonne voie, dans les pays de l'Asie du Sud. Cependant, cette croissance est synonyme d'augmentation des GES, de déforestation, de pollution de l'eau et de demande énergétique. Les changements climatiques, que cette zone accentue partiellement, ne sont pas sans conséquence sur leur PIB. En effet, selon la banque de développement asiatique, les changements climatiques pourraient réduire leur PIB de 11 % à la fin de la décennie (Banh, 2020). En d'autres termes, cet objectif s'autodétruit. Deuxièmement, dans leur tableau d'avancement, les Nations Unies mentionnent uniquement le sous-objectif 12.2.2 (réduire la consommation intérieure de matières par unité de PIB). Toutefois, comme mentionné au chapitre 2, la consommation intérieure de matières (CIM) n'est pas un indicateur représentatif au niveau global, car il ne prend pas en compte les flux « cachés » (production et transport des marchandises) contrairement à l'empreinte matérielle qui représente la quantité de matière en poids physique, incluant extraction et transport. L'empreinte matérielle fait partie des indicateurs (12.2.1), mais n'est pas abordée dans le rapport. Par ailleurs, à propos

de l'objectif 12, l'Institut national de la statistique et des études économiques mentionne que seule une analyse conjointe de ces deux indicateurs permet d'obtenir un bilan complet de la consommation de matière réelle (Institut national de la statistique et des études économiques, 2019). Les impacts transfrontaliers de la consommation des pays développés et émergents demeurent invisibles. Les importations de matières premières, le transport via le commerce international pour la consommation intérieure ne sont pas comptabilisés. Donc, le portrait des résultats de l'ODD12 dans le rapport des Nations Unies semble incomplet pour évaluer les véritables avancements.

De plus, une corrélation existe entre croissance du PIB et l'empreinte matérielle comme le montre la figure 2.1. De ce fait, si la croissance de l'objectif 8 est en augmentation, l'objectif 12 et son indicateur 12.2.1 de l'empreinte matérielle devraient augmenter s'éloignant ainsi de l'objectif global. Ces deux objectifs sont néanmoins centraux dans les discours à l'horizon 2030. Leurs résolutions respectives tendent à aggraver les problématiques environnementales dont ces objectifs dépendent. (Eisenmenger et al., 2020)

En résumé, les deux objectifs sont liés, la croissance étant basée sur la consommation. Cette dernière induit une utilisation accrue de matière qu'il faut rendre davantage durable. Or, plus elle est grande, plus le tournant vers des méthodes durables sera difficile. En outre, plus la consommation augmente, plus il sera difficile de rester dans les limites planétaires comme le montre la figure 3.1. S'ajoutent à cela les impacts sociaux liés à la croissance et aux changements climatiques qu'elle engendre. Une analyse approfondie de l'interconnexion des objectifs de développement durable et d'autres indicateurs sera présentée en section 4.1.

3.3.3 L'OCDE et ses indicateurs de la croissance verte (le pacte vert mondial et européen)

L'organisation de coopération et de développement économique (OCDE) est une organisation internationale qui œuvre dans le monde depuis 60 ans et comporte 37 pays à ce jour (OCDE, s. d.b). Elle met en place des politiques pour une vie meilleure en favorisant l'égalité des chances, la prospérité et le bien être pour tous. L'OCDE établit des normes internationales en collaboration avec différentes parties prenantes telles que les pouvoirs publics, des acteurs économiques et sociaux et des représentants de la société civile. Son champ d'action est varié : elle agit notamment sur les performances économiques, la création d'emploi, la promotion de systèmes éducatifs efficaces et la lutte contre l'évasion fiscale. Sa volonté est de faciliter le partage d'expériences et de bonnes pratiques entre les pays et les acteurs de changement. (OCDE, s. d.a)

En 2017, l'OCDE a publié un rapport qui comptabilise 26 indicateurs de la croissance verte, répartis en quatre catégories : la productivité environnementale et les ressources de l'économie; la base d'actif naturel; la dimension environnementale de la qualité de vie; les opportunités économiques et les réponses politiques. De plus, une catégorie préalable vise à établir et définir le contexte de chaque zone étudiée. Le tableau récapitulatif des indicateurs proposés par l'OCDE se trouve en annexe 1. (OCDE, 2017)

Selon l'OCDE, la croissance verte progresse et est compatible avec d'une part, la prospérité économique et d'autre part le bien-être des populations. Le rapport reconnaît qu'aucun pays n'est encore à ce jour en premier plan dans tous les domaines. La plus grosse faiblesse réside dans les bases d'actif naturel et les dégradations environnementales engendrées par la consommation et la production. L'OCDE soutient que, au-delà du découplage relatif, la croissance économique doit être totalement soustraite des pressions et dégradations environnementales par un découplage absolu. (OCDE, 2017) Cependant, comme nous l'avons vu en chapitre 2, le découplage absolu entre le PIB et l'utilisation des ressources semble utopique. Pourtant, les 37 pays de l'OCDE utilisent et suivent un chemin utopique.

Le pacte vert européen est un pacte qui vise à répondre aux défis auxquels l'humanité est confrontée. La Commission européenne, dans une communication datant de décembre 2019, met en garde quant aux changements climatiques, à la pollution et à la perte de biodiversité. Le pacte a pour objectif de transformer l'Union européenne en une société prospère et juste, basée sur une économie moderne et efficace dans l'utilisation des ressources et compétitive. Il préconise aussi l'absence d'émission nette de GES d'ici 2050. La commission insiste également sur la nécessité d'un découplage absolu de l'utilisation des ressources et de la croissance du PIB. La croissance économique reste par conséquent le fer de lance de cette stratégie en favorisant la circularité de cette dernière. L'Europe soutient cependant l'idée que des actions doivent se faire mondialement et en cocréation pour répondre aux différents enjeux énoncés. (Commission Européenne, 2019)

Le Green New Deal, à l'instar du pacte vert européen, est un pacte complet qui combine l'atténuation des changements climatiques et l'élimination des inégalités économiques aux États-Unis. Pour la première fois, une grande force politique a mis en place un ensemble de mesures économiques et sociales complètes afin d'endiguer les effets dévastateurs des changements climatiques. La logique du Green New Deal repose sur une économie keynésienne axée sur la demande contrairement aux politiques actuelles basées sur l'offre. Cette perspective n'est pas contraignante pour le peuple américain. La proposition de Bernie Sanders, chiffrée, ne semble enfreindre aucune règle vitale de l'économie et n'entraînerait pas d'inflation majeure. Néanmoins, les riches Américains devraient accepter un taux d'imposition élevé. (Galvin et Healy,

2020) L'hypothèse de ce pacte selon laquelle une atténuation efficace des changements climatiques doit s'accompagner de politiques socioéconomiques progressistes afin de réduire l'inégalité économique semble en réalité complexe. En effet, l'économie, la fiscalité, la structure des services publics, le pouvoir des lobbys et la libéralisation du marché empêchent le gouvernement d'agir de manière efficace et décisive concernant les questions climatiques. Par ailleurs, il est important de mentionner qu'agir sur les changements du climat de façon à faire profiter les marginalisés et les vulnérables apportera un soutien politique et public accru aux efforts d'atténuation. En outre, deux défis majeurs se posent quant à la recherche énergétique basée sur les sciences sociales. Premièrement, des recherches approfondies doivent être entreprises par les économistes néoclassiques afin d'analyser le rapport entre l'argent (de manière endogène à la société), le pouvoir et les changements climatiques. Deuxièmement, il est urgent de développer les liens entre inégalité économique et émissions excessives de CO₂ afin d'assurer une transition juste et équitable. (Galvin et Healy, 2020)

En résumé, le pacte vert européen et le Green New Deal s'inscrivent parfaitement dans la voie de la croissance verte, avec les problématiques que cette dernière implique, énoncées au chapitre 2. Pourtant, certaines propositions visent à réviser ces pactes en les exemptant de croissance. Ainsi, ils pourraient être à la base de la transition vers des réformes révolutionnaires (Mastini et al., 2021). Bien que les intentions pour atteindre les objectifs climatiques et une transition juste soient réelles, les propositions nécessitent d'être approfondies.

3.4 Indicateurs vers la décroissance

La décroissance connaît moins de succès que la croissance verte auprès des institutions internationales et des gouvernements. Aucune institution n'est adaptée à un monde sans croissance, car elles ont été créées pour et par la croissance (Servigne et Stevens, 2015). De ce fait, la décroissance représente un changement de paradigme qui met en cause l'ensemble des croyances actuelles. Pour ce faire, elle remet en cause les bienfaits de la croissance et donc du PIB. Comme mentionné précédemment, la décroissance est un concept relativement nouveau. Sa propagation est difficile, car elle a moins de soutien et moins de moyens comparativement à la croissance verte qui est appuyée par beaucoup d'institutions et de gouvernements. Toutefois, la nécessité d'envisager la croissance du PIB sous un angle différent a été envisagée depuis longtemps (Järvensivu et al., 2018; Stiglitz et al., 2009) et des alternatives qui permettent d'orienter les politiques vers la durabilité et le bien-être ne manquent pas (Hoekstra, 2019). Cependant, est-ce que la décroissance possède des indicateurs permettant d'évaluer son implantation et son bon fonctionnement? Oui et non. Certains outils sont en cours de développement, mais aucun indicateur propre à la

décroissance n'est disponible. Pourtant, certains travaux ont été effectués et certaines pistes ont été explorées.

L'index de décroissance durable, *Sustainable Degrowth Index* en anglais, est formé par quatre niveaux de dimensions qui possèdent différents indicateurs (voir Annexe 2). Il a pour but d'indiquer le chemin vers un changement de paradigme. Selon cet index, une période de décroissance est nécessaire pour atteindre la durabilité. Dans une approche pyramidale, les quatre dimensions servent de base pour produire un indice global, avec des indicateurs interreliés. Il est nécessaire, pour un niveau, d'atteindre des conditions satisfaisantes pour atteindre le suivant. La structure pyramidale permet cependant d'améliorer simultanément plusieurs indicateurs, avec une prédominance des indicateurs les plus bas, ayant le plus d'importance. (Lievens, 2009)

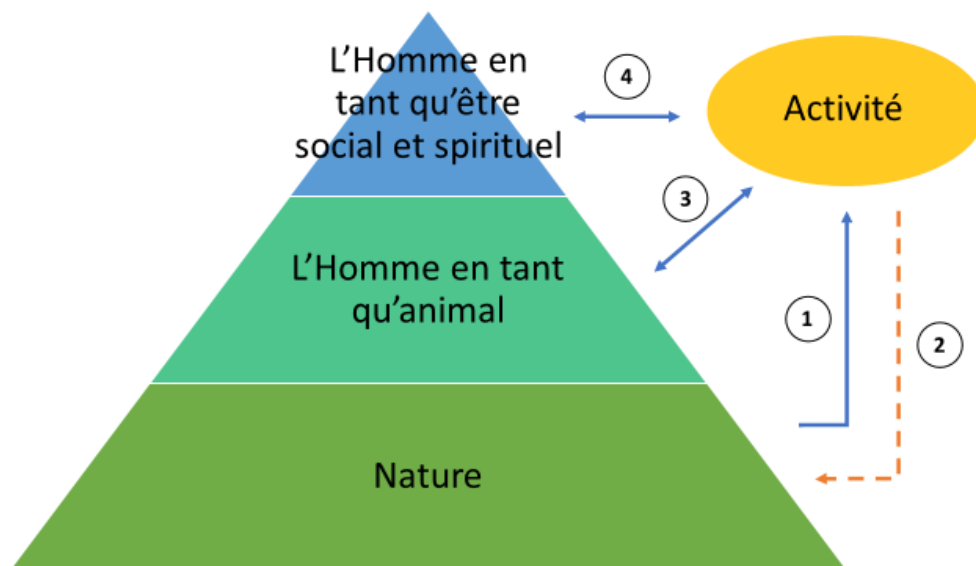


Figure 3.3 La durabilité à travers les niveaux (traduit et inspiré de : Lievens, 2009)

La figure 3.3 représente cet index et les quatre niveaux de dimensions. L'activité représente les liens dynamiques entre les autres. De cette manière, nos activités doivent utiliser les ressources de la nature (1) sans avoir d'impacts environnementaux dommageables (2). Elles ont également pour objectif de satisfaire les besoins humains fondamentaux (3) et de permettre l'accomplissement spirituel et social (4).

Une autre manière de mesurer la décroissance serait de continuer à utiliser le PIB. En effet, il pourrait être interprété comme un indicateur de la décroissance par sa réduction jusqu'à ce qu'il atteigne un niveau de revenus de base pour tous, vecteur de qualité de vie. De plus, par leur relation intrinsèque comme mentionné au chapitre 2, une diminution du PIB peut être un bon indicateur du taux de variation de

l'utilisation des ressources. Néanmoins, elle n'assure pas que l'utilisation des ressources et tend vers une transition écologiquement et socialement durable. De plus, le PIB ne fait pas la distinction entre les coûts et les avantages de la croissance économique pourtant essentielle pour la décroissance. Une version corrigée du PIB pourrait être une alternative comme l'indice de bien-être économique durable de 1989 ou l'indicateur de progrès véritable de 1994. (O'Neill, 2012)

Une autre approche serait de définir des aspects environnementaux et sociaux explicites pour mesurer les progrès vers l'économie stationnaire, par le biais de la décroissance. Pour cette approche, il n'est pas question d'indicateur, mais bien de sept critères pour définir des indicateurs. Ceux-ci doivent :

- Être choisis et organisés sur base d'un cadre conceptuel unifié. Ce cadre organise les éléments hiérarchiquement allant des moyens ultimes (ressources naturelles) aux moyens intermédiaires (usines...), aux fins intermédiaires (objectif de l'économie) et aux fins ultimes;
- Diviser distinctement les comptes environnementaux et sociaux;
- Suivre les principes de stocks (population humaine, capital bâti, capital naturel) et de flux du système économie-environnement. Les flux représentent les entrées et sorties de matières de l'environnement à l'économie et le flux énergétique;
- Calculer l'évolution des flux et des stocks à travers le temps. En effet, le principal objectif environnemental de la décroissance étant de maintenir le niveau des flux de matières et d'énergie dans les limites écologiques;
- Évaluer et suivre le bien-être personnel et social dans le temps en adéquation avec les objectifs de la décroissance (cf. 2.2);
- Posséder des objectifs, car la majorité des indicateurs de durabilité n'ont pas d'objectifs clairs. Donella Meadows a dit : « un indicateur environnemental devient un indicateur de durabilité (ou de non-durabilité) avec l'ajout d'une durée, d'une limite ou d'un objectif » (Meadows, 1998, p. 12).
- Être efficace et simple à comprendre.

Par ailleurs, Daniel W. O'Neill, penseur de cette approche, propose différents indicateurs respectant les critères précédents. Ils sont représentés en figure 3.4. (O'Neill, 2012)

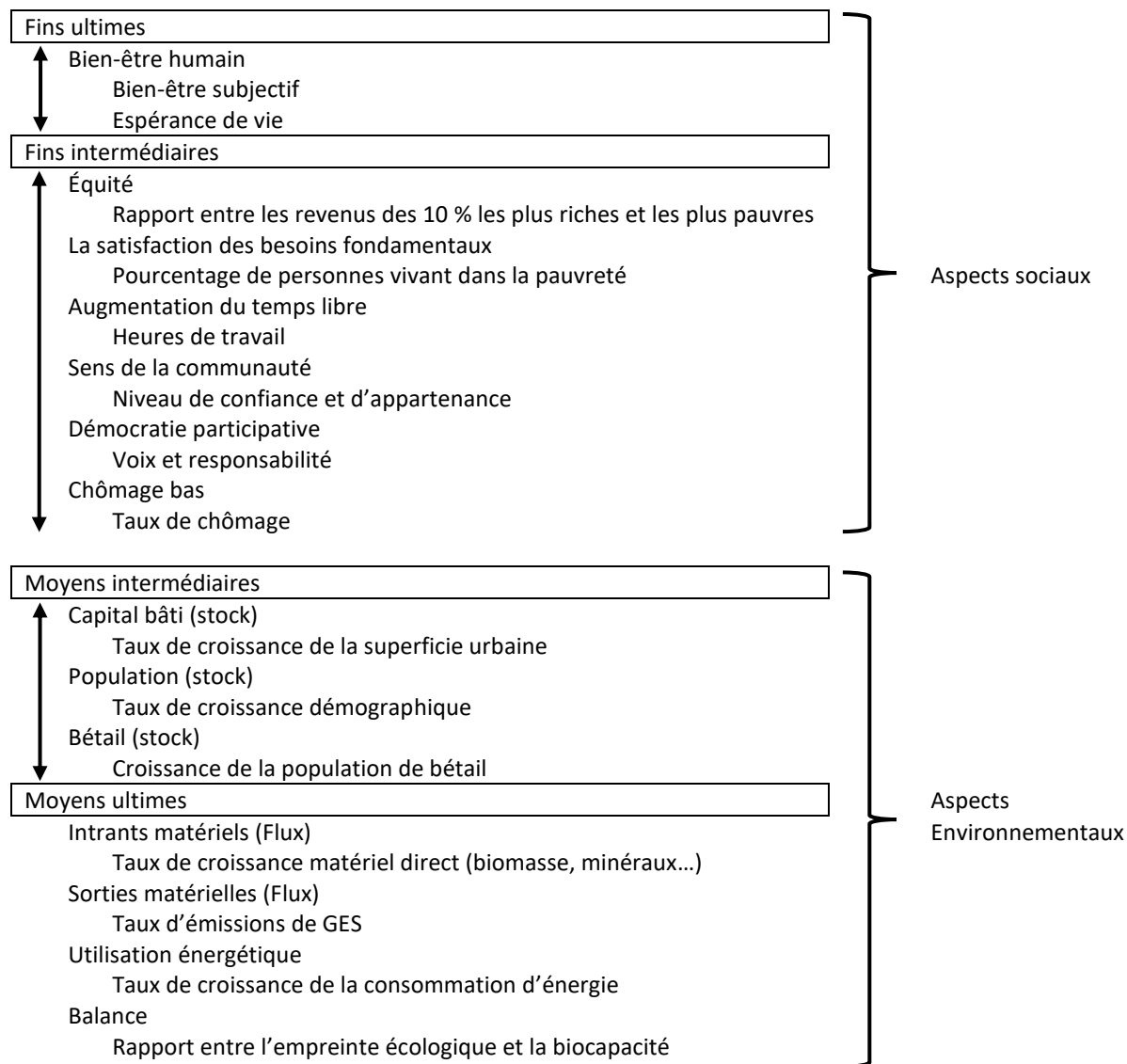


Figure 3.4 Exemple de jeu d'indicateur potentiellement utilisable pour mesurer l'avancée dans une transition de décroissance vers une économie stationnaire (traduit et inspiré de : O'Neill, 2012)

La figure 3.4 représente une base, qu'il convient d'étoffer et de développer. Elle sert de point de départ vers une piste potentielle. L'auteur souligne quatre domaines dans lesquels des recherches supplémentaires sont nécessaires : la détermination du seuil de durabilité, la prise en compte du commerce, le choix d'un ensemble approprié d'indicateurs sociétaux et le développement des moyens pour mesurer les indicateurs. (O'Neill, 2012)

En résumé, il n'existe pas réellement d'indicateurs permettant d'évaluer la transition vers la décroissance ou la décroissance elle-même. Ce manquement est problématique étant donné que la plupart des

décisions politiques se fondent sur les indicateurs permettant d'évaluer la société. À contrario, ceux liés à la croissance verte sont élaborés et soutenus par les institutions internationales. L'objectif de développement durable 17 – partenariats pour la réalisation des objectifs – appelle la coopération des États, des entreprises privées et des structures de gouvernance pour amorcer un changement global. Or, ce sont ces mêmes entités qui sont en partie responsables de la non-durabilité du monde actuel (Blühdorn, 2013) et qui ont permis l'utilisation excessive de ressources, les émissions et les inégalités (Pichler et al., 2017). De plus, la dissonance cognitive se perpétue. En effet, la croissance économique n'est pas le moteur de la réduction de la pauvreté et est incompatible sur une planète finie. Nous poursuivons par conséquent une voie erronée qui ne permettra pas de revenir dans les limites planétaires, inéluctables pour la prospérité humaine. (Eisenmenger et al., 2020; Gonzalez, 2020)

3.5 Aspect statistique des indicateurs

Un groupe interinstitutionnel d'experts sur les indicateurs d'objectifs de développement durable a été créé afin d'organiser le travail relatif aux indicateurs associés aux 17 ODD et leurs cibles. Ils ont établi trois niveaux d'indicateurs en fonction d'une part de l'existence d'une méthodologie internationalement reconnue et d'autre part de la disponibilité de leurs données. D'abord, le niveau I se compose d'indicateurs mondiaux des ODD qui possèdent une méthodologie établie et convenue au niveau international et pour lesquels des données sont régulièrement produites et largement disponibles pour au moins la moitié des pays et la moitié de la population des régions concernées. Ensuite, le niveau II comprend des indicateurs mondiaux des ODD qui ont déjà une méthodologie clairement définie et acceptée au niveau international, mais pour lesquels les données font défaut : soit elles sont disponibles pour un nombre limité de pays ou ne recouvrent pas l'ensemble des régions, soit elles ne sont pas produites régulièrement. Enfin, le niveau III se compose d'indicateurs mondiaux des ODD qui n'ont toujours pas de méthodologie en place, y compris des définitions, des concepts et des classifications clairs. Selon la dernière classification par niveaux des indicateurs mondiaux des ODD, environ 40 % des indicateurs sont de niveau I, 31 % de niveau II et 27 % de niveau III. (International Labour Organization, 2018)

La force de la décroissance est sa focalisation sur les objectifs sociaux, en particulier le bien-être humain et l'équité sociale (O'Neill, 2012). La conception de modèles d'organisation alternatifs implicites dans la décroissance d'une part et de la création de valeur collaborative d'autre part, entre autres, a besoin de nouveaux indicateurs. (Hankammer et Kleer, 2018) Les principaux obstacles au développement des indicateurs liés à la décroissance sont le manque d'une méthodologie internationalement reconnue et l'absence de la disponibilité de données. Dans l'état actuel des choses, les indicateurs de la décroissance

se situeraient au niveau III selon la classification faite par le Groupe interinstitutionnel d'experts sur les indicateurs des objectifs de développement durable. Cela atteste de l'engouement global vers la croissance verte et les moyens qui lui sont accordés comparativement à la décroissance.

4. ÉTUDES DE CAS ET DISCUSSIONS

Les deux voies de transition choisies sont relativement nouvelles. Depuis 2015, les objectifs de développement durable à l'horizon 2030 sont devenus le cadre d'orientation de référence pour le développement global. Ces objectifs sont largement soutenus par les institutions internationales et les gouvernements. Ils soutiennent principalement la croissance verte, comme mentionné en section 3.3.2. D'ailleurs, les études de cas la concernant sont nombreuses et les critères de sélection pour les choisir ont été : la zone géographique, l'existence d'un cadre de suivi des objectifs de développement durable au niveau national et des rapports sur l'avancement des objectifs de développement durable. Afin d'en exemplifier le propos dans ce présent document, trois pays ont été sélectionnés : un pays en développement (la Tanzanie), un pays européen (la Belgique) et un pays émergent (la Chine). Ils représentent d'une part le reflet de la croissance verte dans les pays en développement et d'autre part l'adéquation des indicateurs par rapport aux objectifs de développement durable dans des pays industrialisés. La voie de la décroissance est quant à elle moins populaire et les expériences la concernant sont uniquement réalisées à l'échelle locale : aucun indicateur clair n'est associé à cette démarche. De ces expériences, deux études de cas ont été sélectionnées et donnent des pistes sur l'application de cette trajectoire et des possibles indicateurs associés. La première porte sur la Catalogne, reconnue comme pionnière en la matière. La deuxième concerne Kerala, une ville d'Inde, car c'est un pays émergent qui possède un cadre de suivi de progrès.

Le but ultime sera de définir les éventuelles influences de ces études de cas par rapport aux objectifs de développement durable et la recherche d'indicateurs alternatifs et de leur potentiel pour indiquer la voie de la décroissance.

4.1 Les études de cas sur la croissance verte

Les trois études de cas portant sur la croissance verte sont analysées dans cette section.

4.1.1 Belgique et économie circulaire flamande

L'économie circulaire, fer de lance de la croissance verte, est un objectif central pour la Belgique (Conseil Centrale de l'Économie, 2019). En effet, depuis 2014, le gouvernement fédéral a enclenché le processus d'aligner certaines pratiques industrielles à l'économie circulaire, alliée de la croissance verte. Cette dernière ambitionne par ailleurs de se positionner comme chef de file de l'économie circulaire au sein de l'Union européenne à l'horizon 2030. (SPF Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement et SPF Economie, P.M.E., Classes moyennes et Energie, 2014)

Par exemple, en Flandre, l'économie circulaire est l'une des sept priorités de transition fixées par le gouvernement flamand dans sa stratégie à long terme à l'horizon 2050. En 2017, un programme de recherche sur ce type d'économie, d'application en 2021, a été initié et a créé un livrable, un outil de suivi construit avec des indicateurs et des données spécifiques pour la Flandre qui va permettre de mesurer le progrès de la transition. L'objectif de cet outil est d'influencer les politiques et d'identifier les domaines d'actions prioritaires en présentant des données cohérentes. Plusieurs macro-indicateurs existent – la quantité de déchets municipaux par habitant ou encore le taux de recyclage – pour faire le suivi de la transition vers l'économie circulaire dans tout le processus de production du cycle de vie des produits. (Alaerts et al., 2018)

Selon une recherche réalisée cette année par Towa et ses collaborateurs sur les pressions environnementales induites par l'implantation de l'économie circulaire en Belgique et dans ses régions (Bruxelles, Flandre, Wallonie), le résultat est significatif. En comparant le *statu quo* avec différents scénarios qui varient selon les stratégies, les interventions et les indicateurs du tableau 4.1, l'étude prouve que l'implantation de l'économie circulaire en Belgique révèle des diminutions d'impacts. Ces diminutions sont régionales, nationales et transfrontalières et sur tous les indicateurs. Les diminutions majeures se situent au niveau du potentiel du réchauffement planétaire et les interventions les plus efficaces sont la réutilisation, la réparation, le recyclage et l'intensification de l'utilisation.

Tableau 4.1 Stratégies d'économie circulaire (inspiré de : Towa et al., 2021)

| Stratégies | Interventions | Indicateurs environnementaux |
|--|---|--|
| Fermetures des chaînes d'approvisionnement | Réutilisation, refabrication, recyclage, partage | - Potentiel de réchauffement planétaire (tonne ² de CO ₂ équivalent) - L'extraction des matières premières utilisées (tonne) - L'empreinte des déchets (tonne) |
| Extension de la durée de vie des produits | Maintenance, réparation | |
| Efficacité des ressources | Écoconception, l'intensification de l'utilisation | |

La recherche révèle également qu'il peut y avoir des gagnants et des perdants dans la transition vers l'économie circulaire au niveau international : elle doit s'opérer mondialement, car aucun pays ne peut se revendiquer autosuffisant à l'heure actuelle. Néanmoins, cette recherche ne calcule pas directement l'empreinte matérielle et donc les pressions réelles exercées par la Belgique. Seule la consommation de matière est calculée par le biais de la CIM par habitant. La comptabilité de l'ensemble des flux indirects de matières, notamment liés au transport, est laissée en dehors. (Towa et al., 2021)

La mise en œuvre de ce type d'économie en Belgique ne reflète pas le progrès réel concernant l'ODD12 et l'indicateur 12.2.1 (l'empreinte matérielle). Les avancements de ce pays quant à l'objectif « d'ici à 2030, parvenir à une gestion durable et à une utilisation rationnelle des ressources naturelles » sont donc partiels.

4.1.2 Chine et économie circulaire

Avec une population de 1,4 milliard de personnes, le pays a réussi à sortir 500 millions d'entre elles de la pauvreté extrême (revenu annuel inférieur à 614 US \$/année) grâce à une croissance économique soutenue pendant trois décennies. Cependant, le prix environnemental payé par le développement de ce type d'économie brune ou noire est lourd de conséquences pour les générations actuelles et futures. Il n'est pas surprenant que depuis 2003, l'environnement soit au cœur des orientations gouvernementales comme l'exprime le 13^e Plan Quinquennal chinois (2016-2020). De plus depuis 2015, avec l'adoption du cadre global du développement durable, un vent environnemental souffle dans les orientations politiques chinoises afin de rendre la croissance économique propre, sobre en carbone, à faible consommation d'énergie et inclusive. (Sun et al., 2020)

Une recherche a été réalisée afin d'évaluer le niveau de croissance verte inclusive chinoise dans 285 villes de Chine sur la période de 2003 à 2015. Afin de mesurer la croissance de la productivité et les performances environnementales, l'indice de productivité de Luenberger a été utilisé. Ces mesures se font via six indicateurs qui sont répertoriés dans le tableau 4.2. (Sun et al., 2020)

Tableau 4.2 Indicateurs pour mesurer la croissance verte inclusive régionale en Chine (Sun et al., 2020)

| Catégories | Aspects | Indicateurs |
|---------------------------------------|--------------------|---|
| Entrée (économique/social) | Travail | Nombre total de salariés |
| | Capital | L'investissement total en actifs fixes de l'ensemble de la société |
| | Énergie | Consommation d'énergie des villes |
| Sortie attendue (économique) | PIB | / |
| Sortie indésirable (environnementale) | Pollution de l'eau | Rejet total des eaux industrielles dans les villes |
| | Dioxyde de soufre | Émissions de dioxyde de soufre dans les villes |
| | Suie industrielle | Proportion des émissions de suie par rapport aux émissions de poussière |

Selon cette mesure, on note une augmentation significative de la croissance verte inclusive en Chine. Cette recherche souligne également que bien que le degré d'écologisation de l'économie s'améliore, le pays est toujours dans un état de croissance grise dû à des limitations de la structure industrielle et des ressources techniques. À noter également que le changement technique et l'innovation technologique sont les points centraux de ce verdissement économique. (Sun et al., 2020)

Les résultats globaux de cette analyse sont que le niveau de consommation énergétique et le rejet des eaux usées entravent toujours la croissance verte inclusive chinoise. Parallèlement, on note une diminution du dioxyde de soufre et de la suie est constatée. Cependant, la vitesse du progrès technologique est en retard d'une part sur la vitesse de consommation énergétique, d'autre part sur la pollution environnementale. Les chercheurs proposent donc d'améliorer ce taux de progrès ainsi que des législations limitatrices concernant l'énergie et les émissions afin d'éliminer ces obstacles. (Sun et al., 2020)

Il faut souligner que dans cette analyse l'empreinte matérielle de la Chine n'est pas calculée, ni même l'utilisation de ressources (ODD12), si bien que 30 % de l'empreinte globale est due à l'utilisation de matières premières (Ball, 2020). Les chiffres de 2015 sont impressionnants : la Chine consomme 54 % de l'aluminium, 48 % du cuivre, 50 % du nickel, 45 % de l'acier et 60 % de béton (plus que les États-Unis au 20^e siècle) (Desjardins, 2015). D'autre part, il y a de grandes disparités entre les différentes provinces et villes chinoises. En effet, certaines ont une empreinte matérielle d'un pays développé comme Pékin et Shanghai tandis que d'autres en ont une de pays pauvres. (Jiang et al., 2019) Ces résultats proviennent principalement de l'investissement ou non en infrastructures.

4.1.3 Tanzanie conservation et agrobusiness

La Tanzanie avec ses 58 millions d'habitants est classée au 163^e rang mondial sur l'indice de développement humain de 2020, selon le rapport du PNUD (PNUD, 2020b). Pour plus de précisions et à titre comparatif, l'espérance de vie moyenne dans ce pays est de 65,5 ans (en Belgique 81,6) et le taux de durée attendue de scolarisation est de 8,1 années (en Belgique 19,8). Son PIB/habitant s'élève à 2 600 US \$ par habitant/année (en Belgique 52 085 US \$ par habitant). Malgré un taux de croissance économique de 6,8 % en 2019 selon la Banque Africaine de Développement, 26,4 % de la population tanzanienne vivait sous le seuil de pauvreté officiel (Banque Africaine de développement, s. d.; Banque Mondiale, s. d.).

En ayant cette situation de faible développement humain et dans l'esprit de Rio+20, la Tanzanie a proposé la mise en place d'un corridor de croissance agricole du sud de la Tanzanie (CCAST) afin d'atterrir la croissance verte sur son territoire. L'idée du gouvernement est de se focaliser sur des investissements agricoles rentables et sur le développement des infrastructures, des chaînes de valeur et du capital humain tout en assurant en même temps les services écosystémiques sur le corridor. Donc la zone du CCAST, par l'implantation de l'agrobusiness sur certaines zones, devrait augmenter la sécurité alimentaire, réduire la pauvreté et favoriser la protection de l'environnement. Une partie est dédiée à l'agriculture intensive et l'autre à la conservation. Mais pour instaurer le projet, les agriculteurs ont été expulsés ou engagés comme sous-traitants. Les éleveurs, tenus pour responsables de la dégradation environnementale et vus comme

des nuisances par l'État, se sont tous fait expulser. Résultat : 5 000 agriculteurs et éleveurs traditionnels se sont fait déposséder de leurs terres et de leurs biens de manière violente. Ces opérations gouvernementales ont été synonymes de conflits sur la zone, mais également sur les zones voisines. (Bergius et al., 2020)

Cette étude de cas démontre les limites de la croissance verte et les difficultés de son application. Dans cet exemple, elle a été imposée et les petits producteurs se sont fait éliminer au détriment de l'agrobusiness. Ce dernier ne permet ni la réduction des inégalités et des problèmes sociaux ni la protection de l'environnement, les pratiques étant néfastes pour celui-ci. En effet, bien que le PIB augmente grâce à l'agriculture intensive, cela ne permet pas la lutte contre la pauvreté et la faim, prônée par les ODD. En outre, l'agrobusiness est responsable de déforestation, de perte de biodiversité, d'appauvrissement du sol et de l'eau et des GES accrus. La croissance économique et les revenus générés par ce business même dit « vert » sont donc prédominants sur les aspects sociaux et environnementaux, l'industrie de l'agrobusiness étant plus impactante. (Bergius et al., 2020)

L'ODD1 sur l'élimination de la pauvreté est particulièrement lié à ce corridor de croissance agricole : la cible 1.4 établit que :

« D'ici 2030, faire en sorte que tous les hommes et les femmes, en particulier les pauvres et les personnes vulnérables, aient les mêmes droits aux ressources économiques et qu'ils aient accès aux services de base, à la propriété foncière, au contrôle des terres et à d'autres formes de propriété, à l'héritage, aux ressources naturelles et à des nouvelles technologies et des services financiers adaptés à leurs besoins, y compris la microfinance. » (Nations Unies, 2017, p. 9)

L'indicateur associé à cette cible est le 1.4.2 :

« Proportion de la population adulte totale avec les droits fonciers sur la terre, avec légalement une documentation reconnue et qui perçoit leurs droits à la terre comme sûrs, par sexe et par type d'occupation. » (Nations Unies, 2017, p. 9)

Cependant, selon le rapport volontaire sur les ODD présenté en 2019 par la Tanzanie (United Republic of Tanzania, 2019), l'indicateur national signalé dans l'annexe statistique sur les indicateurs des ODD (page 120 et page 148), il est difficile d'obtenir des chiffres par rapport à cet indicateur. Ne pas reconnaître les droits des populations vulnérables en les dépossédant de leurs terres de manière violente afin de promouvoir une croissance économique verte va à l'encontre des objectifs et cibles des ODD.

4.2 Les études de cas de la décroissance et indicateurs

Cette section répertorie les deux études de cas concernant la décroissance. Elle concerne Kerala (Inde) et la Catalogne (Espagne).

4.2.1 La décroissance vue du Sud (Kerala, Inde)

Après 2015, l'Inde, pays émergent, a mis en place un indice sur les ODD qui couvre tous les objectifs (à l'exception de l'ODD17), et un cadre national d'indicateurs. En 2018, un groupe de réflexion volontaire appelé NITI Aayog a été créé pour faire le suivi du progrès de la mise en œuvre au niveau national et sous-national (NITI Aayog, 2019). La localisation des ODD est au cœur de cette stratégie, car dans ce pays, 29 fonctions liées au développement socioéconomique sont dévolues aux gouvernements locaux. Par conséquent, la mise en œuvre des 17 ODD en dépend.

C'est précisément cette vision sur les ODD qui a permis dans de l'État de Kerala, au sud-ouest de l'Inde, de promouvoir une voie de la décroissance à partir d'une initiative pratique provenant des populations locales. La vision selon laquelle les pauvres ne sont pas considérés comme un problème qu'il faut résoudre, mais plutôt comme la solution à ce problème a été mise en action par le projet *Kerala Science Literature Movement (KSSP)* dans les années 70. Pour eux l'innovation inclusive et l'autoassistance apparaissent comme des vecteurs qui permettent aux entreprises sociales et internationales de s'imposer comme dans un marché potentiel. La première étape prise par *KSSP* a été d'alphabétiser la population. Ensuite, le projet leur a inculqué des connaissances technologiques et scientifiques vulgarisées. Enfin, des laboratoires (poterie, agriculture, construction, entre autres) ont permis à la population d'appliquer ces connaissances en pratique et de penser leur propre expérience, par rapport à ses besoins. Contrairement à l'économie circulaire, cette approche tente d'inclure les aspects sociaux et politiques de l'innovation et de la technologie, en remettant en cause le modèle économique de la croissance, souvent basé sur l'extraction des ressources et le débit des matériaux. Ce mode de pensée provient notamment de Gandhi, qui prône un modèle de développement décentralisé basé sur la technologie et la connaissance locale et traditionnelle, loin de l'industrialisation. Selon le *KSSP*, l'objectif de l'innovation peut être de réduire les besoins en matériaux et les besoins énergétiques. (Pansera et Owen, 2018)

Cette étude présente donc la technologie et l'innovation comme des outils de développement. Les résultats, présentés dans cette étude, sont surprenants : les auteurs soulignent la diminution du temps de travail et une meilleure santé grâce aux aliments sains provenant de la région. En résumé, cette société remet en cause le paradigme dominant, revisitant le concept de développement et de qualité de vie. Cet exemple parmi d'autres, offre des perspectives intéressantes pour la communauté de la décroissance. En effet, l'étude montre que des paradigmes technologiques alternatifs basés sur la décroissance sont possibles. Cette méthode implique également un processus démocratique horizontal de gouvernance, un partage de connaissances scientifiques et technologiques qui favorise l'autonomie et l'intégrité

écologique. Enfin, cette étude montre que les pays dits du Sud se sont appropriés et ont enrichi le mouvement de la décroissance (principalement développé au Nord) ce qui laisse quelques bons espoirs sur l'évolution du concept. (Pansera et Owen, 2018)

Dans un rapport volontaire de l'Inde, la région de Kerala fait mieux que le pays dans la réalisation des objectifs de développement durable. En effet, elle est la région la plus proche de l'accomplissement de ces derniers (1^{re} place en Inde). Néanmoins, le rapport du gouvernement est clair : il faut stimuler la croissance économique et apporter la technologie aux plus démunis pour se développer alors que cette étude prouve que le développement par le bas peut fonctionner. (NITI Aayog, 2019) Dans ce sens, l'imposition de la croissance verte pourrait être néfaste dans cette zone comme elle l'a été en Tanzanie. Ceci représente un danger qu'il faudra garder à l'esprit.

4.2.2 Travail domestique et consommation d'énergie : une perspective de décroissance : Catalogne, Espagne

L'Espagne s'inscrit dans le processus de faciliter le développement de la stratégie nationale d'économie circulaire en définissant une feuille de route 2020-30. Cette étude de cas concerne le travail non marchand (principalement des femmes) en Catalogne et les répercussions que cela a sur l'énergie. Le travail non marchand est de plus en plus reconnu et possède une place importante dans l'ensemble du système économique. De plus, il est nécessaire pour entretenir et construire les foyers, mais également pour établir des relations humaines et renforcer les communautés. Il est également important de souligner que la marchandisation de ces biens et services a des conséquences sociales et environnementales. Socialement, cela tend à provoquer des déplacements de mains d'œuvre et de compétences vers l'économie de marché. Environnementalement, l'expansion de la marchandisation implique une utilisation plus intensive de l'énergie. Cette étude tend à démontrer l'importance du travail informel (ménage) pour maintenir la qualité de vie en ayant comme indicateur le temps plutôt que l'argent. De plus, l'étude de cas explore les implications possibles du travail non rémunéré sur l'énergie dans un contexte de pétrole dispendieux. Pour ce faire, elle envisage l'impact énergétique et observe si les services marchands rémunérés redeviennent des services ménagers non marchands. Elle prend en compte l'âge, le temps et son utilisation entre les sexes et le taux de consommation énergétique. L'utilisation du temps en Catalogne est dominée par les activités physiologiques (48,1 %) et suivie par le divertissement (22,8 %), le travail marchand (10,8 %), le travail non rémunéré (10,9 %), les déplacements (5,1 %) et l'éducation (2,3 %). Or, quand on compare par sexe, force est de constater que les hommes travaillent plus que les femmes dans le secteur marchand, bien que l'addition du travail marchand et non marchand montre que les femmes travaillent en moyenne

1,09 heure par jour de plus que les hommes. À noter que les jeunes générations d'hommes ont une contribution majeure dans le travail non rémunéré. En ce qui concerne le taux de consommation d'énergie, il est calculé par heure de service à domicile comparée à la consommation énergétique par heure de service dans le secteur marchand. À noter que la réduction des activités non marchandes soit se déplace vers le secteur marchand augmentant ainsi la demande d'énergie du secteur, soit se substitue par des appareils pour réduire le temps de certaines tâches. Les résultats des différents scénarios sont sans appel : ils montrent clairement que l'intensité d'énergie utilisée à la maison est largement inférieure à celle du secteur des services et de l'administration, avec des services similaires. De plus, l'étude démontre que le travail rémunéré et le travail non marchand sont aussi importants pour garantir le niveau de vie des Catalans. Cela est reconnu, même par les économies traditionnelles depuis 2009 et le rapport Stiglitz (Stiglitz et al., 2009). Elle confirme également une répartition du temps inégalitaire entre les hommes et les femmes quand on additionne le travail rémunéré et non rémunéré qui, selon l'étude, tend à se résorber. Il est tout de même démontré que l'achat de produits de consommation (micro-ondes, laveuses, sècheuses, etc.) ne permet pas de réduire le travail non rémunéré, mais en plus, augmente la demande énergétique. La typologie des ménages est également importante : plus le ménage est grand, moins il faudra de produits de consommation pour qu'il fonctionne. Dans ce sens, plus les ménages sont petits, plus ceux-ci seront nombreux et donc énergivores. À contrario, dans une perspective de décroissance qui propose des méthodes de logements alternatifs comme la cohabitation, le fardeau de la vie quotidienne s'allège par le partage du travail, mais également diminue la consommation d'énergie. En effet, la cohabitation permettrait d'économiser 31 % de l'espace et 57 % d'électricité. Cela contribue à réduire la demande énergétique et à ralentir le taux de croissance. (D'Alisa et Cattaneo, 2013)

Cette étude, fidèle à l'image de la décroissance présentée dans le chapitre 2, démontre les propos de Kallis de la section 2.2.1 : la réduction du temps de travail (rémunéré) et une augmentation du temps libre n'augmentent pas la consommation énergétique (ODD7). Le modèle alternatif d'habitation permet une réduction de la consommation d'appareils ménagers (ODD12) et favorise également une meilleure répartition des charges quotidiennes entre les sexes (ODD5).

4.3 Analyse des études de cas et discussions

Bien que cette analyse se base sur quelques études de cas provenant de deux voies de transition il ne faut pas oublier que le paradigme et le contexte global sont les mêmes : la croissance économique domine. En effet, comme mentionné précédemment, la croissance verte est une prolongation du modèle économique

actuel, elle est à la poursuite de la croissance alors que la décroissance s'y oppose. Plusieurs constats émanent dès lors de ces études de cas et seront présentés dans cette présente section.

Le premier constat porte sur les résultats des objectifs de développement durable. Les résultats émanent de sources officielles (des institutions des Nations Unies) ou de rapports volontaires des pays présentés au Forum politique de haut niveau sous l'égide du Conseil économique et social des Nations Unies. Le niveau de complexité est tel qu'il est extrêmement difficile d'avoir une vision globale cohérente. Par exemple, la ville de Kerala, dans son le rapport indépendant de l'Inde (NITI Aayog, 2019) révèle des résultats par régions pour tous les indicateurs, sans réellement indiquer leur provenance. De plus, le code couleur utilisé dans le rapport diffère de celui des Nations Unies.

Le second constat concerne la cohérence entre les différents objectifs de développement durable. Des contradictions existent entre l'atteinte des objectifs à finalités sociales et économiques avec celle des finalités environnementales (Barbier et Burgess, 2019). Par exemple, la Tanzanie par sa conservation de zones naturelles (ODD15) et son objectif de croître dans le domaine agricole (ODD8) finit par créer davantage de conflits (ODD16), détruit les milieux naturels et affecte la biodiversité (ODD15), contribue au dérèglement climatique par la déforestation (ODD13) en polluant les eaux (ODD6). De plus, l'atteinte des objectifs sous-jacents de ce projet (réduire la faim et diminuer la pauvreté (ODD1 et ODD2)) par le biais de l'agrobusiness reste à prouver. Cette étude de cas interpelle néanmoins quant à la manière antidémocratique d'imposer la croissance verte aux populations.

L'économie circulaire, fer de lance de la croissance verte et objet du troisième constat de cette discussion, est un outil privilégié par les pays industrialisés et émergents afin de soutenir une croissance économique supplémentaire. Cependant, selon le *Circularity Gap Report 2020*, le monde est passé de mauvais en 2018 (9,1 %) à pire en 2020 (8,6 %) concernant la circularité de l'économie. Il faudrait doubler ce chiffre (17 %) afin d'assurer un monde viable et prospère (de Wit et al., 2020). En outre, des études sur la décroissance considèrent que l'efficacité de ce type d'économie et la protection de l'environnement deviendraient des facteurs essentiels complémentaires pour orienter de nouvelles politiques vers de nouveaux modèles de production et de consommation respectueux de l'environnement dans un système économique stable ou en décroissance (Ghisellini et al., 2016). Bien que la décroissance et l'économie circulaire puissent progresser ensemble, la décroissance préconise davantage une réduction de l'utilisation des matières dans cette grande boucle circulaire (Kallis et al., 2020). Ce point pousse à la réflexion : la croissance verte, par l'instauration de l'économie circulaire, pourrait-elle être une étape vers un monde de décroissance? Ou alors, existe-t-il plusieurs économies circulaires (une de croissance et une de décroissance)? Quoi qu'il en

soit, l'enjeu de l'utilisation de matières et l'énergie restent un défi majeur de la civilisation que vise à résoudre l'économie circulaire.

Ensuite, les changements climatiques et la consommation de matières sont les deux plus grands freins à la réalisation de la croissance verte. Les objectifs fixés par Paris s'avéraient trop légers alors que pour réussir le découplage absolu entre PIB et GES, il faut agir de manière rapide et forte. Le bilan actuel n'est pas glorieux, car même ces objectifs ne sont pas respectés ni en de bonnes voies (United Nations Statistics Division, s. d.). De plus, dans le contexte de la deuxième année de la COVID-19, l'Agence Mondiale de l'énergie (IEA en anglais) dans son rapport de 2021 constate que les perspectives de l'activité économique et la consommation d'énergie rebondissent dans les pays du monde entier et risquent de pousser les émissions de CO₂ à un nouveau sommet. La demande mondiale d'énergie devrait augmenter de 4,6 % en 2021, compensant largement la contraction de 4 % en 2020. L'utilisation croissante du charbon en Asie et aux États-Unis pour l'électricité représente en grande partie l'augmentation des émissions. Le rebond du charbon est particulièrement préoccupant, car il survient malgré la chute des prix des énergies renouvelables, qui sont désormais moins chères que cette ressource. Heureusement, la part des énergies renouvelables dans la production d'électricité devrait passer à près de 30 % en 2021, la plus élevée depuis le début de la révolution industrielle (IEA, 2021). (Harvey, 2021, 20 avril)

L'avant-dernier constat, et non des moindres, concerne l'empreinte matérielle. Toutes les études de cas sont caractérisées par des pays aux différents niveaux de revenus. Le tableau 4.3 reprend chaque étude de cas, sa catégorie de revenus, son empreinte matérielle en 1990 et en 2017 et son indice de développement humain (IDH).

Tableau 4.3 Évolution de l'empreinte matérielle entre 1990 - 2017 et IDH de chaque étude de cas (adapté de PNUD, 2020c; PNUE, 2020)

| Étude de cas | Catégorie de revenus | Empreinte matérielle (Tonne métrique/pp) | | IDH |
|--------------|----------------------|---|-------|-------|
| | | 1990 | 2017 | |
| Tanzanie | Bas revenus | 1,57 | 1,38 | 0,529 |
| Inde | Revenus moyens/bas | 2,98 | 4,6 | 0,645 |
| Chine | Revenus moyens/hauts | 4,56 | 20,88 | 0,761 |
| Belgique | Hauts revenus | 15,26 | 24,10 | 0,931 |
| Espagne | Hauts revenus | 15,36 | 24,13 | 0,904 |

Tandis que l’empreinte matérielle de la Tanzanie a diminué, celle de l’Inde a presque doublé, mais reste tout de même faible comparativement à celle de la Chine. Cette dernière a par ailleurs quadruplé pour arriver à une empreinte matérielle de pays développés tels que la Belgique et l’Espagne qui ont également connu une croissance en une trentaine d’années. À noter que l’empreinte matérielle d’un Belge ou d’un Espagnol est dix-sept fois supérieure à celle des Tanzaniens. En outre, les pays à plus haut indice de développement humain sont ceux qui possèdent une empreinte matérielle plus élevée. À l’échelle mondiale, cette empreinte est en augmentation. Or, il est impératif qu’elle se découple de la croissance du PIB pour assurer la faisabilité de la croissance verte. La section 3.3.2 aborde l’objectif de développement durable 12 (consommation et production responsables) et plus spécifiquement la cible 12.1.1 qui concerne l’empreinte matérielle. Néanmoins, les résultats de cette cible dans le rapport sur le développement durable 2020 (Nations Unies, 2020b) sont surprenants, car ils ne sont simplement pas mentionnés. Dans le rapport, seule la consommation intérieure de matériaux par unité de PIB est calculée et présentée alors que seule une analyse conjointe de la consommation intérieure et de l’empreinte matérielle permet un bilan réel et complet. En comparant les résultats donnés par les Nations Unies en figure 3.2 (consommation de matières) et le tableau 4.3, des questions se posent. Comment le rapport des Nations Unies peut-il considérer les objectifs des pays développés comme « atteint ou presque » alors que l’empreinte matérielle n’est pas stipulée? En effet, la consommation de matières seule implique simplement un déplacement des activités d’extraction des économies développées vers les émergentes, mais ne permet pas une vision réelle de l’entière des impacts environnementaux de l’utilisation de matières (MaterialFlows, 2018). En ce sens, les chiffres présentés par les Nations Unies ne sont pas faux, mais ne sont pas représentatifs de la réalité. De plus, dans le rapport, une évaluation couleur est donnée pour chaque objectif ainsi qu’une évaluation fléchée afin de définir la voie sur laquelle le pays se trouve. Ces évaluations (couleur et fléchée) se trouvent en figure 4.1 :

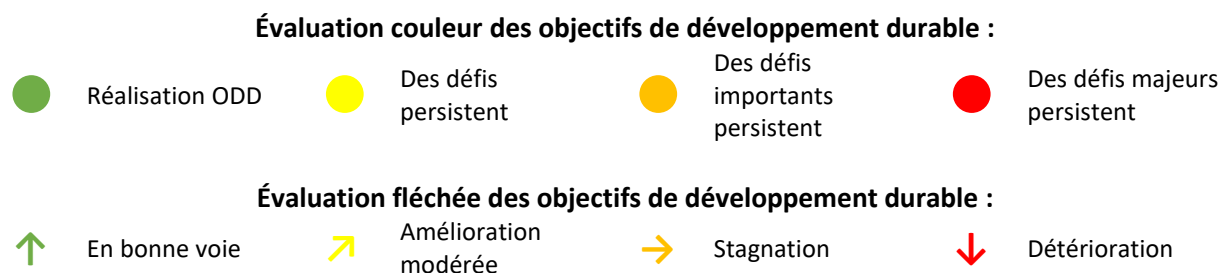


Figure 4.1 Évaluation couleur et évaluation fléchée des objectifs de développement durable (inspiré de : Nations Unies, 2020b)

Pourtant, aucun pays ne dispose de cette évaluation fléchée pour l'objectif 12 et aucune information n'a été trouvée à propos de ce manquement. En outre, les codes couleur pour ce même objectif 12 obtenus par les études de cas sont les suivants : la Belgique a obtenu la couleur rouge, l'Espagne l'orange, l'Inde, la Chine et la Tanzanie le jaune (Nations Unies, 2020b). Le tableau 3.1 stipule que l'empreinte matérielle doit être en dessous de 7,2 tonnes/habitant. De ce fait, comment ces couleurs ont-elles été attribuées alors que l'empreinte matérielle est essentielle pour mesurer la consommation et la production responsables? À l'image du tableau 4.3, pourquoi la Chine et la Tanzanie ont-elles obtenu la couleur jaune pour l'ODD12 alors que la Chine a une empreinte matérielle 15 fois supérieure, qu'elle a quadruplé en 30 ans et qu'elle est trois fois supérieure au 7,2 tonnes/habitant recommandé? Pourquoi l'évaluation de l'Espagne est-elle orange alors qu'elle possède les mêmes résultats et la même évolution que la Belgique? La réponse est simple : la CIM est le seul indicateur pris en compte par cette évaluation. De ce fait, l'économie nationale enregistre des progrès en termes d'efficacité des ressources et d'énergie alors qu'il existe une part de la réalité « cachée » et non évaluée. C'est ainsi que, à l'échelle globale et selon *University of New South Wales*, la quantité totale de matières extraites en 2008 s'élevait à 70 milliards de tonnes métriques. Cependant, 41% (soit 29 milliards de tonnes) ont servi uniquement à la transformation et l'exportation de matériaux. Ces derniers ne sont pas pris en compte par la CIM, mais bien par l'empreinte matérielle (indicateur 12.2.1). (University of New South Wales, 2013) De plus, aucune indication fléchée n'est disponible pour cet indicateur car il n'y a pas de donnée. Est-ce que ces chiffres sont suffisants pour atteindre l'incontournable découplage ou alors est-ce que la vérité est cachée et que le découplage absolu, permanent, suffisant et rapide de la croissance économique et de l'utilisation de matières à l'échelle globale est hautement compromis ou irréaliste (Parrique et al., 2019)? En tenant compte que les prévisions de la consommation humaine de ressources naturelles prévoient de passer de 70 milliards de tonnes métriques par an en 2012 à 180 milliards d'ici 2050 (Hickel, 2018). Peu importe l'hypothèse ou les questions découlant de ces constats, il est clair qu'il y a un manque de transparence concernant cet objectif 12, mais également une absence de cadre conceptuel et méthodologique pour cet indicateur. En effet, selon une étude récente, il y aurait 6 méthodes différentes pour calculer l'empreinte matérielle (Eisenmenger et al., 2016). Par conséquent, on ne sait pas d'où proviennent les chiffres et si les mêmes méthodologies ont été utilisées. Cette absence peut entraîner des évaluations et des résultats ambigus et biaisés (valables pour l'ensemble des objectifs de développement durable). (Janoušková et al., 2018) Quoi qu'il en soit, l'absence de prise en compte des dommages environnementaux transfrontaliers de l'objectif 12 a une implication troublante pour l'équilibre entre les différents objectifs (sociaux, environnementaux et économiques). Selon certains, « les préoccupations environnementales restent

subordonnées à l'impératif d'accroître le libre-échange. » (Amos et Lydgate, 2020). De ce fait, est-ce que la production et la consommation responsables (ODD12) et la croissance économique (ODD8) sont compatibles? Peuvent-elles être découplées? Peu importe la voie empruntée, il serait tout de même intéressant de disposer d'une voie alternative postdéveloppement afin de pouvoir répondre politiquement à une éventuelle perte de vitesse de l'économie s'il s'avère que ces deux ODD ne sont pas compatibles. (Svenfelt et al., 2019)

Des indicateurs et propositions alternatives visent à développer la prise en compte de l'empreinte matérielle. Concernant les indicateurs, le PNUD a développé un nouvel indice expérimental, l'indice de développement humain ajusté aux pressions environnementales exercées sur la planète (IDHP). Il a été présenté dans le rapport de développement humain de 2020 et ajuste l'IDH classique par le niveau d'émissions de dioxyde de carbone et l'empreinte matérielle par habitant. Il vise ainsi à combler le vide quant à l'ODD12. (PNUD, 2020c) Les résultats de l'IDHP sont comparés avec les résultats de l'IDH dans le tableau 4.4. Quant aux propositions alternatives, il y a la création de corridors de consommation responsable définis par des normes minimales et maximales afin de permettre une vie décente tout en limitant les excès. Malgré certaines faiblesses comme le côté arbitraire et l'acceptabilité sociale, aucun argument n'est assez fort pour rejeter totalement le concept qu'il faut davantage approfondir. (Di Giulio et Fuchs, 2014)

Tableau 4.4 IDH et IDHP des études de cas (tiré de : PNUD, 2020c)

| Étude de cas | Valeur IDH | Valeur IDHP |
|--------------|------------|-------------|
| Belgique | 0.931 | 0.800 |
| Espagne | 0.904 | 0.795 |
| Chine | 0.761 | 0.671 |
| Inde | 0.645 | 0.626 |
| Tanzanie | 0.528 | 0.526 |

Dans le cas de l'Inde et de la Tanzanie, les valeurs de leur IDH avoisinent celles de leur IDHP (valeurs en dessous de 0,7). Toutefois, à mesure que les pressions sur l'environnement global augmentent, l'IDHP baisse par rapport à l'IDH comme dans les cas de la Belgique, de l'Espagne et de la Chine : l'indicateur expérimental de l'IDHP est établi par le niveau d'émissions de dioxyde de carbone et la consommation de matières d'un pays par habitant. À partir de cette information, l'IDH standard est ajusté. Pour rappel, l'empreinte matérielle mesure la quantité de matières extraites (biomasse, combustibles fossiles, minerais métalliques et non métalliques) pour satisfaire la demande finale intérieure de biens et de services, quel

que soit le lieu d'extraction. En outre, l'IDH inclut le PIB/habitant et donc, plus indirectement, il reflète l'ODD8 (promouvoir une croissance économique soutenue, partagée et durable, le plein emploi productif et un travail décent pour tous).

Le dernier constat des études concerne la décroissance. Elle est plus difficile à estimer, évaluer et mesurer dû à un manque flagrant d'initiatives et d'indicateurs la concernant. Cependant, certains résultats sont encourageants tels que, par exemple, ceux des objectifs de développement durable dans le rapport volontaire indien : bien que les mesures ne soient pas les mêmes que celles des Nations Unies, la région de Kerala serait la meilleure dans l'accomplissement des objectifs de développement durable au niveau national. En effet, selon le rapport, Kerala est la région où le bien-être et la santé (ODD3) et l'innovation (ODD9) sont les plus élevés. (NITI Aayog, 2019) Il est néanmoins important d'acter ces résultats par des études approfondies afin de définir si la décroissance en est l'élément significatif. De son côté, l'étude de cas de l'Espagne montre que la consommation (par l'achat d'appareils domestiques) ne permet pas de gagner du temps. Dans ce sens, certains gadgets censés faciliter la vie quotidienne de la population sont finalement inefficaces, car ils ne permettent pas un gain de temps. Une réduction de la consommation de ces appareils domestiques permettrait, à grande échelle, de diminuer les impacts environnementaux. De plus, pour les mêmes activités, le secteur non marchand est moins énergivore. De ce fait, la décroissance, qui prône notamment une diminution du temps de travail, pourrait concorder avec la diminution de la demande énergétique.

En s'inspirant des études de cas précédemment présentées et analysées, de la présente discussion et des recherches sur les indicateurs de la décroissance, le tableau 4.5 est une proposition qui reprend des indicateurs liés à chacune des voies de transition par rapport à chacun des objectifs de développement durable. Des 232 indicateurs du Cadre mondial d'indicateurs relatifs aux objectifs et aux cibles du Programme de développement durable à l'horizon 2030, seuls quelques-uns ont été retenus dans le but de les aligner sur des indicateurs potentiels liés à la décroissance. La considération de ceux-ci en lien avec ces ODD pourrait renforcer les limites du cadre global du développement durable. Il s'agit donc ici de combiner des indicateurs spécifiques des deux voies de transition écologique afin de dénouer et faire avancer l'impasse entre la croissance économique et les pressions sur l'environnement. Au-delà du débat de faits déjà connus sur le PIB en tant qu'indicateur inadéquat pour mesurer le bien-être et les alternatives proposées comme celui du *Genuine Progress Indicator* et autres, cette proposition vise à éclairer les failles ou le cheval de Troie qu'utilise le cadre global du développement durable quant à la possibilité de persister avec une croissance économique durable en faisant abstraction de l'empreinte matérielle des pays dans

un contexte de globalisation. Il faut que cette réalité soit dévoilée et suivie pour pouvoir nous orienter vers un avenir viable.

Tableau 4.5 Proposition d'indicateurs liés à chacune des voies de transition écologique par rapport aux objectifs de développement durable
(inspiré et tiré de : Hankammer et Kleer, 2018; Nations Unies, 2017; Newell et al., 2021; O'Neill, 2012; Parrique, 2019, et autres)

| ODD | Critères | VOIES DE TRANSITION ÉCOLOGIQUE | | |
|-----|-----------|--|--|---|
| | | Croissance verte | Décroissance/autres alternatives | Exemples d'actions concrètes |
| | | INDICATEURS | | |
| 1 | Pauvreté | Proportion de la population adulte totale assurée d'une sécurité quant aux droits fonciers (1.4.2) | % d'augmentation des dividendes pour les ménages pauvres provenant des revenus de la taxe carbone | - Plus de liens sociaux et de réseaux d'entraide - Moins de travail pour avoir plus de temps pour s'entraider |
| 2 | Faim | Prévalence d'une insécurité alimentaire modérée à grave (2.1.2) | % de la production locale issue de l'agroécologie | - Création de bio-régions autosuffisantes - Moins de multinationales, plus d'entreprises/projets de proximité et locales |
| 3 | Santé | Couverture des services essentiels de santé (3.8.1) | Nombre d'initiatives de soins de santé préventifs | - Des systèmes de santé sans discriminations structurelles - Considérer les médecines alternatives et traditionnelles |
| 4 | Éducation | Degré d'intégration de : - l'éducation à la citoyenneté mondiale - l'éducation au développement durable, y compris l'égalité des sexes et le respect des droits humains, dans : i) politiques nationales d'éducation ii) programmes d'enseignement iii) formation des enseignants iv) évaluation des étudiants (4.7.1) | - Degré d'intégration de la pensée systémique dans les politiques nationales d'éducation - Programmes d'enseignement - Formation des enseignants - Évaluation des étudiants | Un système d'éducation et un programme scolaire réformé |
| 5 | Genre | Proportion de sièges occupés par des femmes dans les administrations locales (5.5.1) | - % d'allocations du temps entre travail rémunéré et non rémunéré, par sexe - Augmentation du temps libre, équité par sexe | Des systèmes de santé et d'éducation sans discrimination de genre |
| 6 | Eau | Proportion des plans d'eau dont la qualité de l'eau ambiante est bonne (6.3.2) | Investissements dans une politique de services basiques universels | Création de bio-régions |
| 7 | Énergies | Part de l'énergie renouvelable dans la consommation finale d'énergies (7.2.1) | % de coopératives citoyennes d'énergies solaire ou éolienne | Projets citoyens de production d'énergies renouvelables |

Tableau 4.5 Proposition d'indicateurs liés à chacune des voies de transition écologique par rapport aux objectifs de développement durable (suite)

| ODD | Critères | VOIES DE TRANSITION ÉCOLOGIQUE | | |
|-----|------------------------------------|--|---|---|
| | | Croissance verte | Décroissance/autres alternatives | Exemples d'actions concrètes |
| | | INDICATEURS | | |
| 8 | Croissance économique soutenue | - Taux de croissance annuelle du PIB réel par habitant (8.1.1) - Empreinte matérielle, par habitant et par unité de PIB (8.4.1) | - Création de valeur collaborative (%) - Montant de subventions pour appuyer le travail non rémunéré (US\$/année) - Nombre d'heures travaillées diminuées | - Revoir les critères d'Emploi Québec et du chômage - Encadrement et protection du travail à temps partiel - Accompagnement des entreprises pour des politiques de partage du temps de travail |
| 9 | Industrialisation durable | Émissions de CO2 par unité de valeur ajoutée (9.4.1) | Initiatives de cocréation (%) | |
| 10 | Iniquités | Proportion de personnes vivant avec moins de la moitié du revenu médian, par sexe, âge et situation au regard du handicap (10.2.1) | Taux de taxe sur le capital des institutions financières | Un plafond sur les salaires |
| 11 | Villes et communautés durables | Proportion de la population ayant aisément accès aux transports publics, par âge, sexe et situation en regard du handicap (11.2.1) | Subventions aux coopératives de logement et rénovations pour des espaces et des appareils ménagers partageables (US\$/année) | Repenser nos villes à échelle humaine |
| 12 | Modes de production / consommation | - Empreinte matérielle, par habitant et par unité de PIB (12.2.1) - Consommation matérielle nationale, par habitant et par unité de PIB (12.2.2) - Montant des subventions aux combustibles fossiles par unité de PIB (production et consommation) et en proportion des dépenses nationales totales consacrées à ces combustibles (12.c.1) | - Augmentation significative de la durée de vie des produits (%) - Réduction de la surproduction (%) - Réduction de la capacité de production obsolète (%) | - Des productions artistiques qui explorent d'autres systèmes de valeurs - Mise en place de plafonds d'extractions de ressources - Interdiction de l'obsolescence programmée et de la pub - Étiquetage environnemental |
| 13 | Changements climatiques | - Montant (en dollars des États-Unis) des ressources mobilisées par année, de 2020 à 2025, à titre d'engagement de 100 milliards de dollars (13.a.1) | - Nombre de ménages vulnérables ayant reçu un revenu provenant des taxes sur le carbone - Taux de croissance totale des émissions GES absolues des 10% les plus riches | Des projets communautaires innovants; par ex. : les Cyclistes Solidaires |

Tableau 4.5 Proposition d'indicateurs liés à chacune des voies de transition écologique par rapport aux objectifs de développement durable (suite)

| ODD | Critères | VOIES DE TRANSITION ÉCOLOGIQUE | | |
|-----------|---------------------|--|--|---|
| | | Croissance verte | Décroissance/autres alternatives | |
| | | INDICATEURS | | Exemples d'actions concrètes |
| 14 | Océans | Proportion de zones économiques exclusives nationales gérées à l'aide d'approches écosystémiques (14.2.1) | Hectares globaux (hag) par habitant de la surface marine et d'eaux intérieures (utilisées dans la consommation finale) | Mise en place de plafonds d'extractions des ressources halieutiques |
| 15 | Biodiversité | Proportion des sites importants consacrés à la biodiversité terrestre et à la biodiversité des eaux douces se situant dans des aires protégées (par type d'écosystème) (15.1.2) | <ul style="list-style-type: none"> - Surface en régénération naturelle des forêts (%) - Surface des forêts locales restaurées après avoir obtenu la propriété de la terre | Mieux protéger les territoires et réduire les activités extractives (mines, agriculture, foresterie...) – lois, subventions, pression syndicale, mobilisation citoyenne... |
| 16 | Gouvernance | Proportion de la population victime de violences physiques, psychologiques ou sexuelles au cours des 12 mois précédents (16.1.3) | <ul style="list-style-type: none"> - Nombre de modèles alternatifs d'organisation - Nombre d'assemblées de citoyens - Montant (en dollars des États-Unis) du soutien aux bailleurs de fonds pour l'innovation en matière de gouvernance | <ul style="list-style-type: none"> - Des structures décisionnelles plus démocratiques et horizontales en entreprise - Une réappropriation du politique à l'échelle locale |
| 17 | Partenariats | Montant total des financements approuvés pour les pays en développement aux fins de la promotion de la mise au point, du transfert et de la diffusion des technologies respectueuses de l'environnement (17.7.1) | Montant (en dollars des États-Unis) des ressources allouées à la création de corridors de consommation durable (Ceinture Aliment-terre, en Belgique p.ex.) aux partenariats public-privé et aux partenariats avec la société civile | Plus de coopératives et autres entités qui répondent à de vrais besoins |

Lors du Sommet sur le climat 2021, organisé par le gouvernement des États-Unis, les leaders politiques des 40 pays invités ont annoncé leurs contributions respectives de réduction de GES pour limiter la hausse du réchauffement climatique à 1,5 degré Celsius par rapport à l'ère préindustrielle. Par exemple, les États-Unis ont stipulé qu'ils comptaient réduire les émissions de GES de 50 à 52 % d'ici 2030 par rapport au niveau de 2005 et le Canada une réduction entre 40 % à 45 % des émissions de GES d'ici 2030 par rapport au niveau de la même année. Pourtant, ces engagements ne seront sans doute pas suffisants. Selon certaines estimations, les GES devraient continuer leur croissance jusqu'à l'équivalent de 51 à 55 milliards de tonnes de dioxyde de carbone en 2030, soit environ le double de ce qu'il faudrait pour maintenir le monde sur la voie d'une élévation ne dépassant pas 1,5°C. (Tollefson, 2021) La non-considération des émissions de GES par le biais de l'empreinte matérielle expliquerait-elle en partie cette augmentation pour les émissions de GES?

Tout au long du présent document, des interrogations empiriques, théoriques et de faisabilité ont remis en cause la croissance verte et le découplage tant espéré. À la lumière de cette étude, la direction majoritairement empruntée, la croissance verte, relève des failles et la décroissance semble relever de l'utopie. Et si l'humanité allait simplement, mais brutalement dans le mur? Et si, notre civilisation s'effondrait? L'effondrement est un concept relativement nouveau, de plus en plus populaire. Ce concept, loin des espaces médiatiques et intellectuels, car jugé trop catastrophique, se définit comme « le processus à l'issue duquel les besoins de base (eau, alimentation, logement, habillement, énergie, etc.) ne sont plus fournis (à un coût raisonnable) à une majorité de la population par des services encadrés par la loi ». La collapsologie, l'étude de l'effondrement, n'est pas une science neutre et détachée de son objet d'étude, mais se veut davantage une science d'intuition. Selon elle, notre système est dans un « verrouillage sociotechnique » dont l'humanité ne peut s'échapper. De plus, selon la théorie de Joseph Tainter, les sociétés se complexifient et tendent à s'effondrer (Tainter, 1995). En d'autres termes, l'humanité est trop avancée, il est donc impossible de faire machine arrière.

« Les risques sont probabilisables alors que l'incertain ne l'est pas. Si quelque chose devient possible, c'est qu'elle était jugée impossible avant. Pourtant, cette chose s'est produite, c'est qu'elle était donc possible. Il y a donc une irruption de l'impossible dans le possible. Il faut donc, pour prévenir la catastrophe, croire qu'elle est possible avant qu'elle ne se produise ». (adapté de : Servigne et Stevens, 2015, p. 142 et 143 et tiré de : Dupuy, 2002, p. 13 et 105)

Des recherches ont estimé que l'empreinte carbone des pays riches devrait diminuer de 80 à 93 %, tandis que l'empreinte matérielle d'au moins 80 % (Sandberg, 2021). Que dit votre intuition à la suite de cette

lecture? Et si le coronavirus était le déclencheur de l'effondrement? Cette théorie, bien que catastrophiste, mérite d'être considérée.

5. RECOMMANDATIONS

Ce chapitre se divise en plusieurs sous-sections adressées à différentes cibles.

5.1 Aux gouvernements

- 1) Considérer l'aspect systémique des indicateurs, leurs interactions et l'identification des compromis ou des synergies. Le développement de boucles de rétroaction associées aux interventions pour atteindre les objectifs et cibles est un outil qui peut aider à trouver la cohérence entre ces dernières.
- 2) Inclure les impacts associés à la cible 12.2 et ses deux indicateurs. En effet, la prise en compte de l'empreinte matérielle est une méthode obligatoire afin de représenter au mieux la réalité de l'utilisation de matières.
- 3) Adopter contractuellement les décisions politiques au niveau local. Les initiatives, que ce soit de l'économie verte ou de la décroissance, doivent être réfléchies et décidées par rapport aux ressources, à la culture et à l'existant. Effectivement, à l'image de l'étude de cas de la Chine où la consommation de matières diffère entre les régions, ou encore celle de Kerala, qui montre des résultats plus avantageux pour certaines régions, tous les contextes nécessitent une approche systémique ciblée.
- 4) Cibler les segments de la population la plus émettrice de GES. En tenant compte que près de 50 % de la croissance des émissions de GES mondiales absolues est due aux 10 % les plus riches des consommateurs du Nord et du Sud global et que les 5 % de ces plus riches, à eux seuls, contribuent à plus d'un tiers (37 %) (Newell et al., 2021). Il s'avère stratégique de cibler ces segments de la population par des interventions, campagnes et propositions ciblant plus spécifiquement ces élites pollueuses.
- 5) Mettre en place des incitatifs forts et cohérents pour lutter contre les émissions de GES pour des secteurs comme le transport (individuel ou commercial), de l'agriculture, de l'énergie, ou encore le bâtiment. Par exemple, la consommation de produits locaux, exempte de longs trajets émetteurs de GES, devrait être encouragée au détriment d'importations lointaines. Le transport actif ou le transport collectif devraient être des axes clés du développement urbain.
- 6) Répartir le budget carbone afin d'opérer une transition écologique juste. En effet, cette dernière implique une meilleure répartition du budget de carbone restant afin de ne pas dépasser le seuil de 1.5 C, et ce et selon le principe de responsabilité commune, mais différenciée entre pays. Les pays industrialisés et émergents doivent libérer l'accès du budget carbone restant afin que les pays les plus pauvres puissent développer plus rapidement une économie verte ou circulaire sur leurs territoires.
- 7) Débattre sur les secteurs qui contribuent largement à la détérioration sociale et environnementale. En effet, certains secteurs génèrent particulièrement des dommages environnementaux (émissions de

GES, par exemple) que d'autres. Pour accélérer le changement de comportement, il faudrait que des choix se fassent de manière démocratique afin de mieux définir entre les acteurs ce qui est essentiel ou non. Par exemple, l'industrie des yachts et des croisières luxueux ne semble pas être essentielle : cette industrie n'est pas équitable et elle est extrêmement néfaste. Un autre exemple peut être la coupe du monde de soccer qui aura lieu en 2022 au Qatar qui est environnementalement parlant néfaste (infrastructures, déplacement, etc.), mais également socialement. En effet, plus de 6 500 travailleurs migrants ont déjà perdu la vie pour le plaisir de certains.

- 8) Élaborer des stratégies axées sur la suffisance et œuvrer pour l'application stricte de la réduction absolue des cibles de GES. La suffisance est une proposition davantage complexe que la réduction de la consommation et implique quatre types de changement : la réduction absolue, les changements modaux, la longévité des produits et des pratiques de partage. D'un point de vue conceptuel, la suffisance propose à la fois des limites supérieures et inférieures de consommation et de production afin de renforcer un programme de consommation durable solide. (Sandberg, 2021) La création de couloirs de consommation durable afin de « rétrécir et partager » avec des limites supérieures et des seuils de consommation pourrait être une alternative. Une fois de plus, le débat démocratique sera obligatoire. Le travail en amont de ce processus sera long, mais nécessaire afin de garantir l'acceptabilité sociale des stratégies.

5.2 À la société civile, organisations non gouvernementales et citoyens

- 9) Créer une plateforme citoyenne mondiale afin de développer des indicateurs associés à la décroissance pour permettre leur suivi et leur progrès. S'il s'agit d'un cas et/ou d'une zone géographique bien définie, il est important d'identifier les politiques, les cibles et les indicateurs ainsi que les résultats associés à l'application de la décroissance selon un contexte précis.
- 10) Générer une information abondante (données) et de meilleure qualité afin de rendre transparents les dommages environnementaux transfrontaliers liés au commerce international.

5.3 Aux institutions internationales du développement et du financement

- 11) Appuyer l'action mondiale de financement durable ou favoriser l'autonomie financière des pays. L'annulation de la dette en compensation des dommages environnementaux et sociaux subis peut représenter une piste afin de permettre aux pays endettés de sortir de cette spirale et d'utiliser leur financement à bon escient, au niveau national. Par exemple, des fonds pourraient être alloués pour financer des mouvements sociaux ou encore la création de corridors durables appuyés par la restauration agroécologique et la gouvernance du territoire par les communautés locales.

5.4 Aux institutions de recherche

- 12) Identifier et analyser les leviers de transition les plus profonds (les modèles mentaux et la structure) afin de générer des points de basculement sociaux vertueux et éviter les points de basculement écologiques néfastes. À la lumière de ce concept, il serait intéressant d'analyser si les sociétés capitalistes, basées sur la croissance sont réellement compatibles avec les autres objectifs de développement durable.
- 13) Cibler le financement pour stimuler la recherche par rapport au calcul de l'empreinte matérielle afin d'assurer la prise en compte des impacts transfrontaliers. Le rapport du Forum politique de haut niveau de 2018 sur l'ODD12 a fait ressortir qu'il s'agit de l'Objectif du développement durable le « moins doté de ressources » de tous les ODD. Un financement mieux ciblé pour stimuler la recherche contribuerait à une évaluation plus efficace. Il est crucial d'harmoniser les données et la méthodologie pour que le monde puisse évaluer concrètement les ressources qu'il consomme. De ce fait, les secteurs les plus gourmands pourraient être identifiés et pourraient être prioritaires dans la réduction de la consommation de matières. Un indicateur de l'empreinte matérielle crédible et robuste à l'échelle internationale est primordial afin d'établir des politiques et des cibles de réduction de l'empreinte matérielle.
- 14) Faire de la recherche d'une manière suffisamment explicite, de manière globale et différenciée sur le pouvoir et les modes de consommation non durables afin de comprendre les moteurs de la consommation, le potentiel ainsi que les obstacles aux réductions absolues. Comme souligne le rapport « *The Cambridge Sustainability Commission on Scaling Behaviour Change* » éviter le pouvoir dans l'analyse, c'est risquer de tolérer un système intrinsèquement insoutenable et injuste dans le court et le long terme, à l'intérieur du pays et à l'étranger.
- 15) Approfondir la recherche sur les liens entre les aspects psychologiques et la consommation qui empêchent la transformation vers un mieux-vivre avec soi, et avec les autres. Des recherches supplémentaires afin d'identifier les leviers qui pourraient cibler la réduction de la consommation sont nécessaires.

5.5 À ceux qui préfèrent la sensation aux chiffres, le bonheur au parfait

- 16) Remettre la science au service des individus. Le PIB est un indicateur qui est devenu au fur et à mesure l'objectif de la société. Dans l'ensemble, il est en partie à l'origine des problématiques sociales et environnementales que nous connaissons. De ce fait, la même erreur ne doit pas se reproduire. La science doit être au service de la population, pour qu'elle puisse s'émanciper et pour que chaque

individu puisse vivre dignement. Au contraire, elle ne doit pas être le but à atteindre, au détriment de l'humanité, à l'image de cette présente étude, froide et déshumanisée visant à trouver des solutions pour tout, alors que la réponse est peut-être à l'intérieur de chacun et bien plus simple que toutes ces théories visant la perfection et non le bonheur. Est-ce utopique? Surement. Au même titre que de penser que la croissance infinie dans un monde fini est faisable. Cela nécessite-t-il réellement d'autres arguments, une nouvelle théorie ou une nouvelle méthodologie de calcul?

- 17) Admettre que le développement ne se réduit pas aux statistiques ni à la croissance et considérer davantage le développement comme un processus au travers duquel les populations obtiennent la maîtrise de leur propre destinée (Thomas, 2016).
- 18) Garder espoir et croire en la force des petites choses faites avec grandeur. Les choses sont telles qu'il est important de les voir du bon côté. La multiplication d'initiatives de transition chez les militants, les OBNL (ONG) et les universités sont en soi un signe d'espoir et qui sait, pourrait représenter des boucles de rétroactions négatives ou virtuoses face aux problèmes sociaux et environnementaux. Il faut donc garder espoir et continuer de lutter pour les causes qui paraissent justes, à notre échelle. L'espèce humaine a créé cette situation, c'est également la seule à pouvoir la résoudre. L'individu par le biais de la mobilisation et de la conscience peut être un acteur de changement. (Newell et al., 2021)

CONCLUSION

La situation globale est critique. L'élaboration de politiques, de programmes ou de plans d'action afin de proposer une transition écologique juste et équitable n'est pas une chose simple dans un monde complexe. En effet, l'aspect systémique qui régit les sphères économique, sociale, environnementale et de gouvernance est extrêmement difficile à analyser et à prévoir avec certitude. De ce fait, des politiques publiques internationales comme les objectifs de développement durable ne pourraient pas, par le biais d'une vision de 17 objectifs et de 232 indicateurs, répondre à l'ensemble des enjeux des sociétés. Ces objectifs indiquent néanmoins un chemin, celui de la croissance verte. Bien qu'à lui seul il ne permette pas à l'humanité de prospérer. Les principaux freins à cette prospérité sont les émissions de gaz à effet de serre et l'utilisation de matières premières, indissociables ou presque de la croissance. En d'autres termes, le PIB ne peut pas augmenter sans que ces deux paramètres ne croissent également. Dans ce sens, bien que la croissance verte tende à verdir la société, ce ne sera pas suffisant et mènera quoiqu'il arrive vers une impasse, qui peut être de plusieurs ordres. La décroissance ne possède pas de données empiriques suffisantes, mais elle ne peut être considérée comme impossible ou inefficace face aux enjeux. De plus, il existe à ce jour très peu d'indicateurs capables de l'évaluer. Son application à grande échelle semble compromise par le verrouillage de la croissance dans la structure sociétale et dans les mentalités. Les analyses de ce présent essai révèlent cependant des éléments intéressants quant à cette voie de transition alternative. Dans ce sens, des études approfondies sont nécessaires afin de proposer une adaptation d'une des voies de transition présentée dans cet essai, ou une nouvelle voie capable de répondre aux enjeux de demain de manière systémique.

Comme mentionné dans l'introduction, le coronavirus n'est pas explicitement abordé dans ce travail, malgré l'impact qu'il risque d'avoir sur le sujet et sur les prochaines années. Il était impossible de l'aborder de manière scientifique tant la situation et les informations évoluent rapidement. Les tendances semblent cependant s'engouffrer vers la croissance verte pour relancer l'économie mondiale. C'est là que cet essai prend de l'ampleur. En effet, après avoir défini la transition et les voies de transition, il met en avant le cheval de Troie qui se cache derrière la croissance verte. Or, c'est la voie majoritairement choisie par les gouvernements et les institutions sans aucune remise en question. Il est essentiel de repenser notre perspective de développement afin de garder des températures vivables, suffisamment de matières pour subvenir aux besoins humains fondamentaux et une justice accrue pour tous les êtres vivants.

RÉFÉRENCES

- Abson, D. J., Fischer, J., Leventon, J., Newig, J., Schomerus, T., Vilsmaier, U., von Wehrden, H., Abernethy, P., Ives, C. D., Jager, N. W. et Lang, D. J. (2017). Leverage points for sustainability transformation. *Ambio*, 46(1), 30-39.
- Alaerts, L., Acker, K. V., Rousseau, S., Jaeger, S. D., Moraga, G., Meester, S. D., Passel, S. V., Compernelle, T., Bachus, K. et Eyckmans, J. (2018). *Towards a circular economy monitor for Flanders: a conceptual basis*. <https://vlaanderen-circulair.be/src/Frontend/Files/userfiles/files/Towards%20a%20CE%20monitor%20for%20Flanders.pdf>
- Alvaredo, F., Chancel, L., Pieketty, T., Saez, E. et Zucman, G. (2018). *World Inequality Report 2018* (Rapport annuel). World Inequality Lab. <https://wir2018.wid.world/files/download/wir2018-full-report-english.pdf>
- Amos, R. et Lydgate, E. (2020). Trade, transboundary impacts and the implementation of SDG 12. *Sustainability Science*, 15(6), 1699-1710.
- Anderson, K. et Larkin, A. (2011). Beyond « dangerous » climate change: Emission scenarios for a new world. *Philosophical transactions of the royal society of London a: mathematical, physical and engineering sciences*, 369, 20-44.
- Anderson, K. et Peters, G. (2016). The trouble with negative emissions. *Science*, 354(6309), 182-183.
- Arcarons, J., Raventós, D. et Torrens, L. (2013, 30 juin). Una propuesta de financiación de una renta básica universal en plena crisis económica. Para garantizar la existencia material de toda la población. *Sin Permiso*. <https://www.sinpermiso.info/textos/una-propuesta-de-financiacion-de-una-renta-basica-universal-en-plena-crisis-economica-para-garantizar>
- Ashford, N. et Kallis, G. (2013). A Four-day Workweek: a Policy for Improving Employment and Environmental Conditions in Europe. *The European Financial Review*, 53-58.
- Ball, P. (2020). China's complex material footprint. *Nature Materials*, 19(2), 133-133.
- Banh, E. (2020). Le changement climatique et l'Asie du Sud-Est : quels impacts sur l'économie ? <http://www.bsi-economics.org/1103-changement-climatique-asie-sud-est-impacts-economie>
- Banque Africaine de développement. (s. d.). Perspectives économiques en Tanzanie. <https://www.afdb.org/fr/pays-afrique-de-lest-tanzanie/perspectives-economiques-en-tanzanie>
- Banque Mondiale. (2012). *Inclusive green growth: the Pathway to sustainable development*. <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/6058/9780821395516.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Banque Mondiale. (2020). *Wealth Accounting and Valuation of Ecosystems (WAVES)*. <https://www.wavespartnership.org/>
- Banque Mondiale. (s. d.). *Tanzanie | Data*. <https://donnees.banquemondiale.org/pays/tanzanie>
- Barbier, E. B. et Burgess, J. C. (2019). Sustainable development goal indicators: Analyzing trade-offs and complementarities. *World Development*, 122, 295-305.

- Barthélémy, P. (2017, 31 mai). L'histoire de l'Univers condensée en un an. *Le Monde*.
https://www.lemonde.fr/passeurdsciences/article/2017/05/31/l-histoire-de-l-univers-condensee-en-un-an_6001909_5470970.html
- Bauhardt, C. (2014). Solutions to the crisis? The Green New Deal, Degrowth, and the Solidarity Economy: Alternatives to the capitalist growth economy from an ecofeminist economics perspective. *Ecological Economics*, 102, 60-68.
- Bausells, M. (2016, 17 mai). Superblocks to the rescue: Barcelona's plan to give streets back to residents. *The Guardian*. <http://www.theguardian.com/cities/2016/may/17/superblocks-rescue-barcelona-spain-plan-give-streets-back-residents>
- Béal, V. (2018). Modernisation écologique. Dans A. Choné, I. Hajek et P. Hamman (dir.), *Guide des Humanités environnementales* (p. 223-234). <http://books.openedition.org/septentrion/19324>
- Benjelloun, A. (2019). Are the resolutions of the Kuznets environmental curve biased ? *Finance & Finance Internationale*, (15).
- Béraud, P. et Cormerais, F. (2011). Économie de la contribution et innovation sociétale. *Innovations*, n°34(1), 163-183.
- Berger, A. et Loutre, M. F. (2002). An Exceptionally Long Interglacial Ahead? *Science*, 297(5585), 1287-1288.
- Bergius, M., Benjaminsen, T. A., Maganga, F. et Buhaug, H. (2020). Green economy, degradation narratives, and land-use conflicts in Tanzania. *World Development*, 129.
- Berkhout, E., Galasso, N., Lawson, M., Andrés Rivero Morales, P., Taneja, A. et Alejo Vázquez Pimentel, D. (2021). *The Inequality Virus: Bringing together a world torn apart by coronavirus through a fair, just and sustainable economy*. Oxfam International.
<https://oxfamlibrary.openrepository.com/bitstream/handle/10546/621149/bp-the-inequality-virus-250121-en.pdf>
- Berthe, A. (2019). La transition énergétique : combien ça coûte ? Dans *Manuel indocile de sciences sociales*, 38-48.
- Blühdorn, I. (2013). The Governance of Unsustainability: Ecology and Democracy after the Post-democratic Turn. *Environmental Politics*, 22.
- Boissonade L., 2017, *La transition : Analyse d'un concept*. Ministère de la transition écologique et solidaire. <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Th%C3%A9ma%20-%20Transition%20-%20Analyse%20d%27un%20concept.pdf>
- Bonaiuti, M. (2012). Growth and democracy: Trade-offs and paradoxes. *Futures*, 44, 524-534.
- Bottazzi, P. (2019). Work and social-ecological transitions: A critical review of five contrasting approaches. *Sustainability (Switzerland)*, 11(14).
- Bourg, D. (2018, octobre). *Oublions nos rêves de "croissance verte"* [Vidéo en ligne].
https://www.ted.com/talks/dominique_bourg_oublions_nos_reves_de_croissance_verte?language=fr
- Bovar, O., Demotes-Mainard, M., Dormoy, C., Gasnier, L., Marcus, V., Panier, I. et Tregouët, B. (2008). Les indicateurs de développement durable. *L'économie française*.
- Boyce, J. (2019). *The Case for Carbon Dividends*. Polity Press.

- Bringezu, S., Ramaswami, A., Schandl, H., O'Brien, M., Pelton, R., Acquatella, J., Ayuk, E., Chiu, A., Flanegin, R., Fry, J., Giljum, S., Hashimoto, S., Hellweg, S., Hosking, K., Hu, Y., Lenzen, M., Lieber, M., Lutter, S., Miatto, A., ... Zivy, R. (2017). *Assessing global resource use - A systems approach to resource efficiency and pollution reduction*. PNUE.
<https://www.resourcepanel.org/reports/assessing-global-resource-use>
- British Petroleum. (2020). *Statistical Review of World Energy* (n° 69). British Petroleum.
<https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2020-full-report.pdf>
- Brocas, A.-M. et Lennep, F. von. (2010). Contrepoint : de l'utilité (et des limites) du recours aux indicateurs pour le pilotage des politiques publiques. *Revue française des affaires sociales*, 149-160.
- Buch-Hansen, H. (2018). The Prerequisites for a Degrowth Paradigm Shift: Insights from Critical Political Economy. *Ecological Economics*, 146, 157-163.
- Buch-Hansen, H. et Koch, M. (2019). Degrowth through income and wealth caps? *Ecological Economics*, 160, 264-271.
- Bureau du Directeur parlementaire du budget. (2021). Analyse financière et distributive d'un revenu de base garanti à l'échelle nationale. <https://distribution-a617274656661637473.pbo-dpb.ca/c489253a238366eabc29a6e56f70bafbe60000d7d0868e98b1fdddb26a7d8f1c>
- Cantarero, M. M. V. (2020). Of renewable energy, energy democracy, and sustainable development: A roadmap to accelerate the energy transition in developing countries. *Energy Research & Social Science*, 70, 101716.
- Cardinale, B., Duffy, J., Gonzalez, A., Hooper, D., Perrings, C., Venail, P., Narwani, A., Tilman, D., Wardle, D., Kinzig, A., Daily, G., Loreau, M., Grace, J., Larigauderie, A., Srivastava, D. et Naeem, S. (2012). Biodiversity loss and its impact on humanity. *Nature*, 486, 59-67.
- Ceddia, M. G. (2020). The super-rich and cropland expansion via direct investments in agriculture. *Nature Sustainability*, 3(4), 312-318.
- Collectivités viables. (s. d.). Échelle humaine. <http://collectivitesviables.org/articles/echelle-humaine.aspx>
- Combes, J.-L., Combes-Motel, P. et Schwartz, S. (2016). Un survol de la théorie des biens communs. *Revue d'économie du développement*, 24(3), 55-83.
- Commission Européenne. (2019). *Le pacte vert pour l'Europe*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:52019DC0640&from=EN>
- Connaissances des Énergies. (2019). La consommation mondiale d'énergie pourrait quasiment augmenter de moitié d'ici 2050. <https://www.connaissancedesenergies.org/la-consommation-mondiale-denergie-pourrait-quasiment-augmenter-de-moitie-dici-2050-190925>
- Conseil Centrale de l'Économie. (2019). *Les défis de l'économie belge*.
https://www.ccecrb.fgov.be/dpics/fichiers/2019-10-25-02-09-00_doc192101fr.pdf
- Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques. (s. d.). Qu'est-ce que l'Accord de Paris ? <https://unfccc.int/fr/process-and-meetings/l-accord-de-paris/qu-est-ce-que-l-accord-de-paris>

- Coudray, C. (2020). Le passager clandestin, Mancur Olson (Fiche concept). *Partageons l'éco*.
<https://partageonsleco.com/2020/10/19/le-passager-clandestin-mancur-olson-fiche-concept/>
- Crutzen, P. J. (2002). Geology of mankind. *Nature*, 415(6867), 23-23.
- Dale, G., Mathai, M. et Puppim de Oliveira, J. (2016). *Green growth: ideology, political economy and the alternatives*. Zed books.
- D'Alisa, G. et Cattaneo, C. (2013). Household work and energy consumption: a degrowth perspective. Catalonia's case study. *Journal of Cleaner Production*, 38, 71-79.
- Solón, P. et Merckaert, J. (2018). Le « buen vivir », une autre vision du monde. *Revue Projet*, N° 362(1), 66-72.
- D'Alisa, G. et Kallis, G. (2020). Degrowth and the State. *Ecological Economics*, 169.
- Dansgaard, W., Johnsen, S. J., Clausen, H. B., Dahl-Jensen, D., Gundestrup, N. S., Hammer, C. U., Hvidberg, C. S., Steffensen, J. P., Sveinbjörnsdóttir, A. E., Jouzel, J. et Bond, G. (1993). Evidence for general instability of past climate from a 250-kyr ice-core record. *Nature*, 364(6434), 218-220.
- Deluzarche, C. (2021). Biodiversité : où chercher des espèces encore inconnues ? *Futura Planète*.
<https://www.futura-sciences.com/planete/actualites/biodiversite-biodiversite-chercher-especes-encore-inconnues-33015/>
- Demailly, D. (2013). *Croissance verte vs. décroissance : sortir d'un débat stérile*. Policy Brief, (12/13).
https://www.iddri.org/sites/default/files/import/publications/pb1213_dd_conf-societe-innovante.doc.pdf
- Demeersman, X. (s. d.). Définition - Anthropocène. *Futura Planète*. <https://www.futura-sciences.com/planete/definitions/climatologie-anthropocene-16008/>
- Desjardins, J. (2015, 10 septembre). China Consumes Mind-Boggling Amounts of Raw Materials [Chart]. *Visual Capitalist*. <https://www.visualcapitalist.com/china-consumes-mind-boggling-amounts-of-raw-materials-chart/>
- Détang-Dessendre, C., Guyomard, H., Réquillart, V. et Soler, L.-G. (2020). Changing agricultural systems and food diets to prevent and mitigate global health shocks. *Sustainability (Switzerland)*, 12(16).
- de Wit, M., Hoogzaad, J. et von Daniels, C. (2020). *The circularity gap report 2020*. The Circularity Gap Reporting Initiative. https://assets.website-files.com/5e185aa4d27bcf348400ed82/5e26ead616b6d1d157ff4293_20200120%20-%20CGR%20Global%20-%20Report%20web%20single%20page%20-%20210x297mm%20-%20compressed.pdf
- Di Giulio, A. et Fuchs, D. (2014). Sustainable Consumption Corridors: Concept, Objections, and Responses. *Gaia: Ökologische Perspektiven in Natur-, Geistes- und Wirtschaftswissenschaften*, 23, 184.
- Dittrich, M., Giljum, S., Lutter, S. et Polzin, C. (2012). *Green economies around the world? Implications of resource use for development and the environment*.

- https://www.greenindustryplatform.org/sites/default/files/downloads/resource/Green_economies_around_the_world_resource_use_SERI.pdf
- Dorninger, C., Abson, D. J., Apetrei, C. I., Derwort, P., Ives, C. D., Klanićki, K., Lam, D. P. M., Langsenlehner, M., Riechers, M., Spittler, N. et Wehrden, H. von. (2020). Leverage points for sustainability transformation: a review on interventions in food and energy systems. *Ecological Economics*, 171, 106570.
- Dupuy, J.-P. (2002). *Pour un catastrophisme éclairé : Quand l'impossible est certain*. Éditions du Seuil.
- Earth Overshoot Day. (2020). Past Earth Overshoot Days. <https://www.overshootday.org/newsroom/past-earth-overshoot-days/>
- EIA. (2019). *International Energy Outlook 2019 with projections to 2050*. <https://www.connaissancedesenergies.org/sites/default/files/pdf-actualites/ieo2019%20%281%29.pdf>
- Eisenmenger, N., Pichler, M., Krenmayr, N., Noll, D., Plank, B., Schalmann, E., Wandl, M.-T. et Gingrich, S. (2020). The Sustainable Development Goals prioritize economic growth over sustainable resource use: a critical reflection on the SDGs from a socio-ecological perspective. *Sustainability Science*, 15(4), 1101-1110.
- Eisenmenger, N., Wiedenhofer, D., Schaffartzik, A., Giljum, S., Bruckner, M., Schandl, H., Wiedmann, T. O., Lenzen, M., Tukker, A. et Koning, A. (2016). Consumption-based material flow indicators — Comparing six ways of calculating the Austrian raw material consumption providing six results. *Ecological Economics*, 128, 177-186.
- Elhacham, E., Ben-Uri, L., Grozovski, J., Bar-On, Y. M. et Milo, R. (2020). Global human-made mass exceeds all living biomass. *Nature*, 588(7838), 442-444.
- Education à l'Environnement et au Développement Durable. (2016). *Aux origines de la notion de Transition Ecologique*.
- Eurostat. (s. d.a). Concepts and definitions - Eurostat's Concepts and Definitions Database. https://ec.europa.eu/eurostat/ramon/nomenclatures/index.cfm?TargetUrl=DSP_GLOSSARY_NO_M_DTL_VIEW&StrNom=CODED2&StrLanguageCode=EN&IntKey=16948963&RdoSearch=&TxtSearch=&CboTheme=&IsTer=&IntCurrentPage=1&ter_valid=0
- Eurostat. (s. d.b). Glossary : Material flow indicators. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Material_flow_indicators
- FAO. (2020). Aquastat database. <http://www.fao.org/aquastat/statistics/query/index.html;jsessionid=090E3993BBBFD4BD8D04BE282423608D>
- Fondation pour la recherche sur la biodiversité. (2017). *Journées FRB 2017 Biodiversité et transition énergétique : enquêtes sur des liaisons dangereuses* [compte rendu]. http://www.observatoire-biodiversite-paca.org/files/20171208_CRJFRB.pdf
- Fournier, C. (2020, 8 septembre). Écologie : il faut sortir du modèle de la voiture individuelle. *Youmatter*. <https://youmatter.world/fr/ecologie-modele-voiture-individuelle/>
- Galvin, R. et Healy, N. (2020). The Green New Deal in the United States: What it is and how to pay for it. *Energy Research & Social Science*, 67, 101529.

- Ghisellini, P., Cialani, C. et Ulgiati, S. (2016). A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. *Journal of Cleaner Production*, 114, 11-32.
- GIEC. (2018). *Global warming of 1.5 °C* (Sommaire pour les décideurs). <https://www.ipcc.ch/sr15/chapter/spm/>
- Giljum, S., Dittrich, M., Lieber, M. et Lutter, F. S. (2014). Global Patterns of Material Flows and their Socio-Economic and Environmental Implications: A MFA Study on All Countries World-Wide from 1980 to 2009. *Resources*, 3, 319-339.
- Global Carbon Project. (2020). Carbon budget and trends 2020. <https://www.globalcarbonproject.org/carbonbudget/>
- Global Footprint Network. (2020). Earth Overshoot Day 2020. *Earth Overshoot Day*. <https://www.overshootday.org/>
- Gonzalez, C. G. (2020). Sustainability Will Require Economic Degrowth. *Environmental Law Forum* 43, 37(2).
- Grubler, A., Wilson, C., Bento, N., Boza-Kiss, B., Krey, V., McCollum, D. L., Rao, N. D., Riahi, K., Rogelj, J., De Stercke, S., Cullen, J., Frank, S., Fricko, O., Guo, F., Gidden, M., Havlík, P., Huppmann, D., Kiesewetter, G., Rafaj, P., ... Valin, H. (2018). A low energy demand scenario for meeting the 1.5 °C target and sustainable development goals without negative emission technologies. *Nature Energy*, 3(6), 515-527.
- Guivarch, C. et Taconet, N. (2020). Inégalités mondiales et changement climatique. *Revue de l'OFCE*, 165(1), 35-70.
- Haas, W., Krausmann, F., Wiedenhofer, D. et Heinz, M. (2015). How Circular is the Global Economy?: An Assessment of Material Flows, Waste Production, and Recycling in the European Union and the World in 2005. *Journal of Industrial Ecology*, 19(5), 765-777.
- Hanaček, K., Roy, B., Avila, S. et Kallis, G. (2020). Ecological economics and degrowth: Proposing a future research agenda from the margins. *Ecological Economics*, 169, 106495.
- Hankammer, S. et Kleer, R. (2018). Degrowth and collaborative value creation: Reflections on concepts and technologies. *Journal of Cleaner Production*, 197, 1711-1718.
- Hansen, U. E., Nygaard, I., Romijn, H., Wieczorek, A., Kamp, L. M. et Klerkx, L. (2018). Sustainability transitions in developing countries: Stocktaking, new contributions and a research agenda. *Environmental Science & Policy*, 84, 198-203.
- Harvey, F. (2021, 20 avril). Carbon emissions to soar in 2021 by second highest rate in history. *The Guardian*. <http://www.theguardian.com/environment/2021/apr/20/carbon-emissions-to-soar-in-2021-by-second-highest-rate-in-history>
- Hatfield-Dodds, S., Schandl, H., Adams, P. D., Baynes, T. M., Brinsmead, T. S., Bryan, B. A., Chiew, F. H. S., Graham, P. W., Grundy, M., Harwood, T., McCallum, R., McCrea, R., McKellar, L. E., Newth, D., Nolan, M., Prosser, I. et Wonhas, A. (2016). Australia is « free to choose » economic growth and falling environmental pressures. *Nature*, 534(7607), S1-S2.
- Heck, V., Gerten, D., Lucht, W. et Popp, A. (2018). Biomass-based negative emissions difficult to reconcile with planetary boundaries. *Nature Climate Change*, 8(2), 151-155.

- Heinberg, R. (2017). There's No App for That: Technology and Morality in the Age of Climate Change, Overpopulation, and Biodiversity Loss. *Post Carbon Institute*.
<https://www.postcarbon.org/publications/theres-no-app-for-that/>
- Hickel, J. (2017, 14 janvier). Aid in Reverse: How Poor Countries Develop Rich Countries. *The Guardian*.
<https://www.theguardian.com/global-development-professionals-network/2017/jan/14/aid-in-reverse-how-poor-countries-develop-rich-countries>
- Hickel, J. (2018). Why Growth Can't Be Green. *Foreign Policy*.
<https://foreignpolicy.com/2018/09/12/why-growth-cant-be-green/>
- Hickel, J. et Kallis, G. (2019). Is Green Growth Possible? *New Political Economy*, 25(4), 469-486.
- Hoekstra, A. et Wiedmann, T. (2014). Humanity's unsustainable environmental footprint. *Science (New York, N.Y.)*, 344, 1114-1117.
- Hoekstra, R. (2019). *Replacing GDP by 2030: Towards a Common Language for the Well-being and Sustainability Community*. Cambridge University Press.
- Holmans, D. et Maes, M. (2015). La politique de suffisance: une nouvelle approche de la production écologique. *Green European Journal*. <https://www.greeneuropeanjournal.eu/la-politique-de-suffisance-une-nouvelle-approche-de-la-production-ecologique/>
- Hölscher, K., Wittmayer, J. M. et Loorbach, D. (2018). Transition versus transformation: *What's the difference?* *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 27, 1-3.
- Holz, C., Siegel, L. S., Johnston, E., Jones, A. P. et Sterman, J. (2018). Ratcheting ambition to limit warming to 1.5°C—trade-offs between emission reductions and carbon dioxide removal. *Environmental Research Letters*, 13(6), 064028.
- IEA. (2021). *Global Energy Review 2021*. <https://www.iea.org/reports/global-energy-review-2021>
- Institut national de la statistique et des études économiques. (2019). Indicateurs pour le suivi national des objectifs de développement durable - Objectif 12.
- Institute for Global Prosperity. (2017). *Social prosperity for the future : A proposal for Universal Basic Services*. University of London.
https://www.ucl.ac.uk/bartlett/igp/sites/bartlett/files/universal_basic_services_-_the_institute_for_global_prosperity.pdf
- International Labour Organization. (2018). *Decent Work and the Sustainable Development Goals : A Guidebook on SDG Labour Market Indicators*. <https://www.ilo.org/ilostat-files/Documents/Guidebook-SDG-En.pdf>
- International Renewable Energy Agency. (2018). *Global Energy Transformation: A Roadmap to 2050*.
https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2018/Apr/IRENA_Report_GET_2018.pdf
- International Renewable Energy Agency. (2020). *Measuring the Socio-economics of Transition: Focus on Job*. International Renewable Energy Agency. https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2020/Feb/IRENA_Transition_jobs_2020.pdf
- IPBES. (2019). *Le rapport de l'évaluation mondiale de la biodiversité et des services écosystémiques* (Résumé à l'intention des décideurs). https://ipbes.net/sites/default/files/2020-02/ipbes_global_assessment_report_summary_for_policymakers_fr.pdf

- Işıkara, G. (2020). Ecological breakdown: What are externalities external to? *Developing Economics*. <https://developingeconomics.org/2020/12/17/ecological-breakdown-what-are-externalities-external-to/>
- Jackson, T. (2010). *Prospérité sans croissance : la transition vers une économie durable*. De Boeck-Etopia.
- Jacobson, M. Z., Delucchi, M. A., Bauer, Z. A. F., Goodman, S. C., Chapman, W. E., Cameron, M. A., Bozonnat, C., Chobadi, L., Clonts, H. A., Enevoldsen, P., Erwin, J. R., Fobi, S. N., Goldstrom, O. K., Hennessy, E. M., Liu, J., Lo, J., Meyer, C. B., Morris, S. B., Moy, K. R., ... Yachanin, A. S. (2017). 100% Clean and Renewable Wind, Water, and Sunlight All-Sector Energy Roadmaps for 139 Countries of the World. *Joule*, 1(1), 108-121.
- Janoušková, S., Hak, T. et Moldan, B. (2018). Global SDGs Assessments: Helping or Confusing Indicators? *Sustainability*, 10, 1540.
- Järvensivu, P., Toivanen, T., Vadén, T., Lähde, V., Majava, A. et Eronen, J. (2018). *Global Sustainable Development Report 2019 drafted by the Group of Independent Scientists*. https://bios.fi/bios-governance_of_economic_transition.pdf
- Jiang, M., Behrens, P., Wang, T., Tang, Z., Yu, Y., Chen, D., Liu, L., Ren, Z., Zhou, W., Zhu, S., He, C., Tukker, A. et Zhu, B. (2019). Provincial and sector-level material footprints in China. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116(52), 26484-26490.
- Johanisova, N. et Wolf, S. (2012). Economic democracy: A path for the future? *Futures*, 562-570.
- Kallis, G. (2017). Radical dematerialization and degrowth. *Philosophical Transactions of The Royal Society A Mathematical Physical and Engineering Sciences*, 375, 20160383.
- Kallis, G. (2019). *Why Malthus Was Wrong and Why Environmentalists Should Care*. Stanford Briefs.
- Kallis, G., Paulson, S., D'Alisa, G. et Demaria, F. (2020). *The Case for Degrowth*. Polity.
- Knight, K., Rosa, E. et Schor, J. (2013). Could working less reduce pressures on the environment? A cross-national panel analysis of OECD countries, 1970–2007. *Global Environmental Change*, 23, 691-700.
- Krausmann, F., Gingrich, S., Eisenmenger, N., Erb, K.-H., Haberl, H. et Fischer-Kowalski, M. (2009). Growth in global materials use, GDP and population during the 20th century. *Ecological Economics*, 68, 2696-2705.
- Lacarrière, S. (2011). La croissance verte : un mythe salutaire pour un monde solidaire ? *Revue internationale et stratégique*, 81(1), 183-188.
- Laigle, L. (2013). Pour une transition écologique à visée sociétale. *Mouvements*, 75(3), 135-142.
- Larue, L. (2020). The Ecology of Money: A Critical Assessment. *Ecological Economics*, 178.
- Lefèvre, T. (2019). Quelle est la véritable empreinte environnementale d'un pays ? *Planète viable*. <https://planeteviable.org/quelle-est-la-veritable-empreinte-environnementale-dun-pays/>
- Lievens, L. (2009). *Sustainable Degrowth Index (SDI) : Transitory indicators for paradigm shift*.
- Martínez-Alier, J. (2010). Ecological Debt and Property Rights on Carbon Sinks and Reservoirs. *Capitalism Nature Socialism*, 13(1), 115-119.
- Mastini, R., Kallis, G. et Hickel, J. (2021). A Green New Deal without growth? *Ecological Economics*, 179, 106832.

- MaterialFlows. (2018). The concept of material consumption. <http://www.materialflows.net/the-concept-of-material-consumption/>
- Mathias, J.-D., Anderies, J. M., Baggio, J., Hodbod, J., Huet, S., Janssen, M. A., Milkoreit, M. et Schoon, M. (2020). Exploring non-linear transition pathways in social-ecological systems. *Scientific Reports*, 10(1), 4136.
- Mayer, N. (2019). Le taux de CO2 dans l'atmosphère atteint un record jamais vu depuis 3 millions d'années. Futura Planète. <https://www.futura-sciences.com/planete/actualites/climatologie-taux-co2-atmosphere-atteint-record-jamais-vu-depuis-3-millions-annees-19695/>
- Meadows, D. (1998). Indicators and Information Systems for Sustainable Development. *The Sustainability Institute*, 12.
- Meissner, M. (2019). Against accumulation: lifestyle minimalism, de-growth and the present post-ecological condition. *Journal of Cultural Economy*, 12(3), 185-200.
- Monnoyer-Smith, L. (2017). Transition numérique et transition écologique. *Annales des Mines - Responsabilité et environnement*, 3(87), 5-7.
- Nations Unies. (2012). Annexe à la lettre datée du 18 juin 2012 adressée au Secrétaire général de la Conférence des Nations Unies sur le développement durable par la Représentante permanente du Brésil auprès de l'Organisation des Nations Unies Cadre décennal de programmation concernant les modes de consommation et de production durables. <https://undocs.org/fr/A/CONF.216/5>
- Nations Unies. (2017). Commission de statistique - Rapport sur les travaux de la quarante-huitième session. <https://undocs.org/fr/E/2017/24-E/CN.3/2017/35>
- Nations Unies. (2018). *Livre de poche des statistiques mondiales 2018*. <https://doi.org/10.18356/a069f661-fr>
- Nations Unies. (2019). *Rapport sur les objectifs de développement durable*. Nation Unie. https://unstats.un.org/sdgs/report/2019/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2019_French.pdf
- Nations Unies. (2020a). *Progress summary for SDG targets with a 2020 deadline — SDG Indicators*. <https://unstats.un.org/sdgs/report/2020/progress-summary-for-SDG-targets/>
- Nations Unies. (2020b). *Rapport sur les objectifs de développement durable 2020*. https://unstats.un.org/sdgs/report/2020/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2020_French.pdf
- Nations Unies. (2020c). *Sustainable Development Goals Progress Chart 2020*. https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/26727SDG_Chart_2020.pdf
- Nations Unies. (s. d.). *Conférence des Nations Unies sur le développement durable, Rio 2012*. United Nations. United Nations. <https://www.un.org/fr/conferences/environment/rio2012>
- Newell, P., Daley, F. et Twena, M. (2021). Changing our ways? Behaviour change and the climate crisis. <https://www.resilience.org/stories/2021-04-15/cambridge-sustainability-commission-report-on-scaling-behaviour-change/>

- Nicolas-Le Strat, P. (1996). Critique de l'implication (l'implication de l'utilisateur, l'exemple des politiques d'insertion) (Thèse de doctorat, Université Paris 8, Paris, France).
<https://www.theses.fr/1995PA081088>
- NITI Aayog. (2019). *SDG India - Index & Dashboard 2019-20*. <https://niti.gov.in/sdg-india-index-dashboard-2019-20>
- NOAA. (2021). *Trends in Atmospheric Carbon Dioxide*. <https://www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends/>
- Nugent, C. (2021). *Amsterdam Is Embracing a New Economic Theory to Help Save the Environment. Could It Replace Capitalism?* Time. <https://time.com/5930093/amsterdam-doughnut-economics/>
- Ocasio-Cortez, A. (2019, 2 décembre). *Text - H.Res.109 - 116th Congress (2019-2020): Recognizing the duty of the Federal Government to create a Green New Deal*.
<https://www.congress.gov/bill/116th-congress/house-resolution/109/text>
- OCDE. (2011). *Vers une croissance verte*. https://read.oecd-ilibrary.org/environment/vers-une-croissance-verte_9789264111332-fr#page4
- OCDE. (2017). *Green Growth Indicators 2017*. OCDE. <https://www.oecd-ilibrary.org/content/publication/9789264268586-en>
- OCDE. (2021). *Consommation de matières*. <http://data.oecd.org/fr/materials/consommation-de-matieres.htm>
- OCDE. (s. d.a). *A propos de l'OCDE*. <https://www.oecd.org/fr/apropos/>
- OCDE. (s. d.b). *Notre rayonnement mondial*. <http://www.oecd.org/fr/apropos/membres-et-partenaires/>
- OCDE. (s. d.c). *Qu'est-ce que la croissance verte et comment peut-elle aider à assurer un développement durable ?* <https://www.oecd.org/fr/croissanceverte/quest-cequelacroissanceverteetcommentpeut-elleaideraassurerundeveloppementdurable.htm>
- Office général de l'environnement. (2020). *Technologies d'émission négative*.
<https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/climat/info-specialistes/objectif-climat2050/technologies-emission-negative.html>
- Office of the under secretary of defense. (2019). *National defense budget estimates for fy 2020*.
https://comptroller.defense.gov/Portals/45/Documents/defbudget/fy2020/FY20_Green_Book.pdf
- O'Neill, D. W. (2012). Measuring progress in the degrowth transition to a steady state economy. *Ecological Economics*, 84, 221-231.
- O'Neill, D. W., Fanning, A. L., Lamb, W. F. et Steinberger, J. K. (2018). A good life for all within planetary boundaries. *Nature Sustainability*, 1(2), 88-95. <https://doi.org/10.1038/s41893-018-0021-4>
- Oxfam France. (2020, 7 décembre). *Qu'est-ce que la Théorie du Donut de l'économiste Kate Raworth ?* Oxfam France. <https://www.oxfamfrance.org/actualite/la-theorie-du-donut-une-nouvelle-economie-est-possible/>
- Oxfam internationale. (2020, 20 janvier). *Pourquoi les personnes les plus pauvres sont majoritairement des femmes*. Oxfam International. <https://www.oxfam.org/fr/pourquoi-les-personnes-les-plus-pauvres-sont-majoritairement-des-femmes>
- Oxfam Québec. (2020, 19 janvier). *Les milliardaires du monde se partagent plus de richesses que 4,6 milliards de personnes*. Oxfam-Québec. <https://oxfam.qc.ca/inegalites-partage-richeesse/>

- Oxfam-Solidarité. (2021, 22 janvier). *Les inégalités sont aussi mortelles que le coronavirus*. Oxfam-Solidarité. <https://www.oxfamsol.be/fr/les-inegalites-sont-aussi-mortelles-que-le-coronavirus>
- Pansera, M. et Owen, R. (2018). Innovation for de-growth: A case study of counter-hegemonic practices from Kerala, India. *Journal of Cleaner Production*, 197, 1872-1883.
- Parrique, T. (2019). *The political economy of degrowth*. Stockholms universitet. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-02499463/document>
- Parrique, T., Barth, J., Briens, F., Spangenberg, J. et Kraus-Polk, A. (2019). *Decoupling Debunked. Evidence and arguments against green growth as a sole strategy for sustainability. A study edited by the European Environment Bureau EEB*.
- Pèlegri, C. (2019, 1 novembre). Écologie ou croissance : faut-il choisir ? *Le Grand Continent*. <https://legrandcontinent.eu/fr/2019/11/01/ecologie-ou-croissance-faut-il-choisir/>
- Peters, G. (2017). *Does the carbon budget mean the end of fossil fuels?* Cicero. <https://www.cicero.oslo.no/en/posts/klima/does-the-carbon-budget-mean-the-end-of-fossil-fuels>
- Petit, J. R., Jouzel, J., Raynaud, D., Barkov, N. I., Barnola, J.-M., Basile, I., Bender, M., Chappellaz, J., Davis, M., Delaygue, G., Delmotte, M., Kotlyakov, V. M., Legrand, M., Lipenkov, V. Y., Lorius, C., Pépin, L., Ritz, C., Saltzman, E. et Stievenard, M. (1999). Climate and atmospheric history of the past 420,000 years from the Vostok ice core, Antarctica. *Nature*, 399(6735), 429-436.
- Pichler, M., Schaffartzik, A., Haberl, H. et Görg, C. (2017). Drivers of society-nature relations in the Anthropocene and their implications for sustainability transformations. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 26-27, 32-36. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2017.01.017>
- Pieth, M. et Stiglitz, J. E. (2016). Overcoming the Shadow Economy. *Zeitschrift Für Die Gesamte Strafrechtswissenschaft*, 129(4), 1053-1062.
- Piketty, T. (2014). *Capital in the 21st Century* (Harvard University Press).
- Piketty, T. (2021, 12 juin). Thomas Piketty : la taxe sur les multinationales à 15 %, « véritable permis de frauder pour les acteurs les plus puissants ». *Le Monde.fr*. https://www.lemonde.fr/idees/article/2021/06/12/thomas-piketty-la-taxe-sur-les-multinationales-a-15-veritable-permis-de-frauder-pour-les-acteurs-les-plus-puissants_6083821_3232.html
- PNUD. (2020a). *Des sociétés fracturées mènent les peuples et la planète vers une collision*. UNDP. https://www.undp.org/content/undp/fr/home/news-centre/news/2020/Human_Development_Report_2020.html
- PNUD. (2020b). *Human Development report 2020 - The next frontier human development and the anthropocene*. <http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2020.pdf>
- PNUD. (2020c). *Rapport sur le développement humain 2020 : La prochaine frontière - Le développement humain et l'Anthropocène*. Programme des Nations Unies pour le développement. http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2020_fr.pdf
- PNUE. (2011). Vers une économie verte : Pour un développement durable et une éradication de la pauvreté – Synthèse à l'intention des décideurs. <http://www.comite21.org/reseau-adherents/a-la-une.html?id=3329>

- PNUE. (2020). World Environment Situation Room, Data Downloader.
<https://environmentlive.unep.org/downloader>
- Portfolio Earth. (s. d.). *Bankrolling extinction - The banking sector's role in the global biodiversity crisis*.
<https://portfolio.earth/wp-content/uploads/2021/01/Bankrolling-Extinction-Report.pdf>
- Radio-Canada. (2019, 18 juin). 80 % des citoyens respirent de l'air pollué. *Radio-Canada*. <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/781096/organisation-moindiale-sante-oms-pollution-atmospherique-milieu-urbain-ville>
- Raventós, D. (2007). *Basic Income: The Material Conditions of Freedom*. Pluto Press.
- Raworth, K. (2017). *Doughnut Economics: Seven Ways to Think Like a 21st-Century Economist*. Random House.
- Raworth, K. (s. d.). *Un espace sûr et juste pour l'humanité - Le concept du « donut »*. https://www-cdn.oxfam.org/s3fs-public/file_attachments/dp-a-safe-and-just-space-for-humanity-130212-fr_3.pdf
- Réseau québécois pour la simplicité volontaire. (2009). Définitions. Réseau québécois pour la simplicité volontaire. <http://simplicitevolontaire.org/la-simplicite-volontaire/definition/>
- Rioual, P., Andrieu-Ponel, V., Rietti-Shati, M., Battarbee, R. W., de Beaulieu, J.-L., Cheddadi, R., Reille, M., Svobodova, H. et Shemesh, A. (2001). High-resolution record of climate stability in France during the last interglacial period. *Nature*, 413(6853), 293-296.
- Ripple, W. J., Wolf, C., Newsome, T. M., Gregg, J. W., Lenton, T. M., Palomo, I., Eikelboom, J. A. J., Law, B. E., Huq, S., Duffy, P. B. et Rockström, J. (2021). World Scientists' Warning of a Climate Emergency 2021. *BioScience*.
- Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S., Lambin, E. F., Lenton, T. M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H. J., Nykvist, B., de Wit, C. A., Hughes, T., van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sörlin, S., Snyder, P. K., Costanza, R., Svedin, U., ... Foley, J. A. (2009). A safe operating space for humanity. *Nature*, 461(7263), 472-475.
- Rodríguez-Labajos, B., Yáñez, I., Bond, P., Greyl, L., Munguti, S., Ojo, G. U. et Overbeek, W. (2019). Not So Natural an Alliance? Degrowth and Environmental Justice Movements in the Global South. *Ecological Economics*, 157, 175-184.
- Sandberg, M. (2021). Sufficiency transitions: A review of consumption changes for environmental sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 293, 126097.
- Schandl, H., Hatfield-Dodds, S., Wiedmann, T., Geschke, A., Cai, Y., West, J., Newth, D., Baynes, T., Lenzen, M. et Owen, A. (2016). Decoupling global environmental pressure and economic growth: scenarios for energy use, materials use and carbon emissions. *Journal of Cleaner Production*, 132, 45-56.
- Schneider, F., Kallis, G. et Martinez-Alier, J. (2010). Crisis or opportunity? Economic degrowth for social equity and ecological sustainability. Introduction to this special issue. *Journal of Cleaner Production*, 18(6), 511-518.
- Schwarz, V. et Lavergne, R. (2015). Pourquoi une transition énergétique est-elle nécessaire ? *Annales des Mines - Responsabilité et environnement*, 78(2), 7-10.

- Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique. (2020). *Perspectives mondiales de la diversité biologique 5 – Résumé à l'intention des décideurs*.
<https://www.cbd.int/gbo/gbo5/publication/gbo-5-spm-fr.pdf>
- Servigne, P. et Stevens, R. (2015). *Comment tout peut s'effondrer ? Petit manuel de collapsologie à l'usage des générations présentes*. Éditions du Seuil.
- Slovic, S. (2020). View of The Language of Warning: The World Scientists' Efforts to Communicate and the Challenge of Poignancy. *Ecocene: Cappadocia Journal of Environmental Humanities*, 1(1), 44-51.
- Smith, P., Davis, S. J., Creutzig, F., Fuss, S., Minx, J., Gabrielle, B., Kato, E., Jackson, R. B., Cowie, A., Kriegler, E., van Vuuren, D. P., Rogelj, J., Ciais, P., Milne, J., Canadell, J. G., McCollum, D., Peters, G., Andrew, R., Krey, V., ... Yongsung, C. (2016). Biophysical and economic limits to negative CO2 emissions. *Nature Climate Change*, 6(1), 42-50.
- Smulders, S., Toman, M. et Withagen, C. (2015). Growth theory and « green growth ». *Oxford Review of Economic Policy*, 30, 423-446.
- Solón, P. et Merckaert, J. (2018). Le « buen vivir », une autre vision du monde. *Revue Projet*, N° 362(1), 66-72.
- Sommerfeld Antoniou, M. (2020). The European Green Deal or How to Overcome the Tragedy of the Commons. *King's Think Tank*. <https://kingsthinktank.com/2020/02/24/the-european-green-deal-or-how-to-overcome-the-tragedy-of-the-commons/>
- SPF Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement et SPF Economie, P.M.E., Classes moyennes et Energie. (2014). *Vers une Belgique Pionnière de l'économie circulaire - Pour une utilisation efficace et durable des ressources, assurant le renforcement de la compétitivité et un environnement de qualité*.
- Steffen, W., Broadgate, W., Deutsch, L., Gaffney, O. et Ludwig, C. (2015). The Trajectory of the Anthropocene: The Great Acceleration. *The Anthropocene Review*.
- Steffen, W., Crutzen, P. J. et McNeill, J. R. (2007). The Anthropocene: Are Humans Now Overwhelming the Great Forces of Nature. *AMBIO: A Journal of the Human Environment*, 36(8), 614-621.
- Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S. E., Fetzer, I., Bennett, E. M., Biggs, R., Carpenter, S. R., de Vries, W., de Wit, C. A., Folke, C., Gerten, D., Heinke, J., Mace, G. M., Persson, L. M., Ramanathan, V., Reyers, B. et Sörlin, S. (2015). Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*, 347(6223), 1259855.
- Stiglitz, J., Sen, A. et Fitoussi, J. (2009). *Report of the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress (CMEPSP)*.
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.215.58&rep=rep1&type=pdf>
- Storm, S. et Schröder, E. (2018). Economic Growth and Carbon Emissions: The Road to 'Hothouse Earth' is Paved with Good Intentions. *Institute for New Economic Thinking Working Paper Series*, 84.
- Sun, Y., Ding, W., Yang, Z., Yang, G. et Du, J. (2020). Measuring China's regional inclusive green growth. *Science of The Total Environment*, 713.
- Svenfelt, Å., Alfredsson, E. C., Bradley, K., Fauré, E., Finnveden, G., Fuehrer, P., Gunnarsson-Östling, U., Isaksson, K., Malmaeus, M., Malmqvist, T., Skånberg, K., Stigson, P., Aretun, Å., Buhr, K., Hagbert,

- P. et Öhlund, E. (2019). Scenarios for sustainable futures beyond GDP growth 2050. *Futures*, 111, 1-14.
- Tainter, J. A. (1995). Sustainability of complex societies. *Futures*, 27(4), 397-407.
- Tax Policy Center. (2020). Historical Highest Marginal Income Tax Rates. <https://www.taxpolicycenter.org/statistics/historical-highest-marginal-income-tax-rates>
- The Alliance of World Scientists. (2020). World Scientists' Warning of a Climate Emergency. <https://scientistswarning.forestry.oregonstate.edu/>
- The International Association for the Study of the Commons. (s. d.). About the Commons. <https://iasc-commons.org/about-commons/>
- Thomas, F. (2016). Éditorial - Impératif de changement : le Sud à la manœuvre. Dans B. Duterme (dir.), *Changer le modèle - Ici et maintenant ?* (p. 7-22). Éditions Syllepse
- Tollefson, J. (2021). US pledges to dramatically slash greenhouse emissions over next decade. *Nature*. <https://www.nature.com/articles/d41586-021-01071-2>
- Towa, E., Zeller, V. et Achten, W. M. J. (2021). Circular economy scenario modelling using a multiregional hybrid input-output model: The case of Belgium and its regions. *Sustainable Production and Consumption*, 27, 889-904.
- Twitchell Hall, E. (1976). *Beyond Culture*. Anchor Books.
- United Nations Statistics Division. (s. d.). Goal 13 - Take urgent action to combat climate change and its impacts. <https://unstats.un.org/sdgs/report/2019/Goal-13/>
- United Republic of Tanzania. (2019). *Voluntary National Review (VNR) - Empowering people and ensuring inclusiveness and equality*. https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/23429VNR_Report_Tanzania_2019_FINAL.pdf
- University of New South Wales. (2013). The true raw material footprint of nations. <https://www.sciencedaily.com/releases/2013/09/130902162709.htm>
- Vallat, P. (2020). Intervenir dans un système complexe. <https://www.comitans.ch/post/comment-intervenir-dans-un-système-complexe>
- van der Voet, E., van Oers, L. et Nikolic, I. (2004). Dematerialization: Not Just a Matter of Weight. *Journal of Industrial Ecology*, 8(4), 121-137.
- Vandeventer, J. S., Cattaneo, C. et Zografos, C. (2019). A Degrowth Transition: Pathways for the Degrowth Niche to Replace the Capitalist-Growth Regime. *Ecological Economics*, 156, 272-286.
- Veenhoven, R. et Vergunst, F. (2014). The Easterlin illusion: economic growth does go with greater happiness. *International Journal of Happiness and Development*, 1(4), 311-343.
- Ward, J., Sutton, P., Werner, A., Costanza, R., Mohr, S. et Simmons, C. (2016). Is Decoupling GDP Growth from Environmental Impact Possible? *PLOS ONE*, 11(10).
- Wayfinder. (s. d.). *Activity sheet - Iceberg model*. https://wayfinder.earth/wp-content/uploads/2018/09/activity-sheet_work-card-3-updated-1.pdf
- Weiss, M. et Cattaneo, C. (2017). Degrowth – Taking Stock and Reviewing an Emerging Academic Paradigm. *Ecological Economics*, 137, 220-230.

- Wiedmann, Schandl, H., Lenzen, M., Moran, D., Suh, S., West, J. et Kanemoto, K. (2015). The material footprint of nations. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112(20), 6271-6276.
- Wiedmann, T., Lenzen, M., Keyßer, L. T. et Steinberger, J. K. (2020). Scientists' warning on affluence. *Nature Communications*, 11(1), 3107.
- World Economic Forum. (2019). *Fostering Effective Energy Transition : 2019 edition* (Rapport annuel). World Economic Forum.
http://www3.weforum.org/docs/WEF_Fostering_Effective_Energy_Transition_2019.pdf
- WWF. (2020). *Living planet report 2020 - Bending the curve of biodiversity loss* (Rapport annuel).
<https://www.zsl.org/sites/default/files/LPR%202020%20Full%20report.pdf>
- Zukang, S. (s. d.). Objectifs et vision de la conférence Rio+20. *United Nations*.
<https://www.un.org/fr/chronicle/article/objectifs-et-vision-de-la-conference-rio20>

**ANNEXE 1 - INDICATEURS DE L'OCDE LIÉS À LA PRODUCTIVITÉ ENVIRONNEMENTALE ET DES RESSOURCES
DE L'ÉCONOMIE** (inspiré et traduit de : OCDE, 2017, p. 136)

| Thème | Indicateur principal | Sous-indicateur |
|---|--|---|
| Productivité environnementale et des ressources de l'économie | | |
| Carbone et productivité énergétique | 1. Productivité de CO ₂ | 1.1 Émissions issues de la production |
| | | 1.2 Émissions issues de la demande |
| | 2. Productivité énergétique | 2.1 Productivité énergétique |
| | | 2.2 Intensité énergétique par secteur |
| | | 2.3 Part d'énergie renouvelable |
| Productivité des ressources | 3. Productivité matérielles | 3.1 Demande basée sur la productivité matérielle |
| | | 3.2 Production basée sur la productivité matérielle |
| | | 3.3 Intensité de la production de déchets et taux de valorisation |
| | | 3.4 Flux et bilans de nutriments (azote et phosphore) |
| | 4. Productivité d'eau | |
| Productivité multifactorielle | 5. Productivité multifactorielle ajustée à l'environnement | |
| L'actif naturel | | |
| Stock de ressources naturelles | 6. Index des ressources naturelles | |
| Stock renouvelable | 7. Ressources en eau douce | |
| | 8. Ressources forestières | |
| | 9. Ressources halieutiques | |
| Stock non renouvelable | 10. Ressources minérales | |
| Biodiversité et écosystème | 11. Ressources foncières | |
| | 12. Ressources du sol | |
| | 13. Ressources de la faune et de la flore | |
| Dimension environnementale de la qualité de vie | | |
| Santé environnementale et risques | 14. Les problèmes de santé induits par l'environnement et les coûts y afférents | |
| | 15. Exposition aux risques naturels ou industriels et pertes économiques connexes | |
| Services et équipements environnementaux | 16. Accès au traitement des eaux usées et à l'eau potable | 16.1 Population connectée au traitement des eaux |
| | | 16.2 Population avec un accès durable à l'eau potable |
| Opportunités économiques et les réponses politiques | | |
| Technologie et innovation | 17. Dépenses de recherche et de développement importantes pour la croissance verte | |
| | 18. Brevets importants pour la croissance verte | |

INDICATEURS DE L'OCDE LIÉS À LA PRODUCTIVITÉ ENVIRONNEMENTALE ET DES RESSOURCES DE L'ÉCONOMIE (suite)

| Thème | Indicateur principal | Sous-indicateur |
|---|---|--|
| Opportunités économiques et les réponses politiques (suite) | | |
| | 19. L'innovation liée à l'environnement dans tous les secteurs | |
| Biens et services environnementaux | 20. Production de biens et services environnementaux | |
| Flux financiers internationaux | 21. Les flux financiers internationaux sont importants pour la croissance verte | 21.1 Aide publique au développement |
| | | 21.2 Financement du marché du carbone |
| | | 21.3 Investissement direct étranger |
| Prix et transferts | 22. Fiscalité et subventions liées à l'environnement | |
| | 23. Prix de l'énergie | |
| | 24. Tarification de l'eau et recouvrement des coûts | |
| Approches de réglementation et de gestion | 25. <i>Indicateur en développement</i> | |
| Contexte socio-économique | | |
| Croissance économique, productivité et compétitivité | | Croissance économique et structure |
| | | Productivité et marché |
| | | Inflation et prix des matières premières |
| Marché du travail, éducation et revenus | | |
| - Marché du travail - Tendances sociodémographiques | | Participation au marché du travail |
| | | Taux de chômage |
| | | Croissance démographique, structure et densité |
| | | Espérance de vie |
| | | Inégalité salariale : Indice de GINI |
| | | Niveau et accès à l'éducation |

ANNEXE 2 - INDICATEURS LIÉS À LA DÉCROISSANCE DURABLE (tiré et adapté de : Lievens, 2009)

| Dimension | Variable | Indicateur |
|---|----------------------------|--|
| Niveau 1 : Nature | | |
| Eau | Biodiversité | Indice planète vivante des eaux douces |
| | Biodiversité | Indice planète vivante des eaux marines |
| | Empreinte écologique | Empreinte écologique de l'eau |
| | Qualité | Index qualité de l'eau |
| Terre | Biodiversité | Indice planète vivante terrestre |
| | Biodiversité | Espèces menacées |
| | Empreinte écologique | Empreinte écologique |
| | Autres espèces | Terres sauvages |
| | Forêts | Surface déforestée |
| Atmosphère | Cycle du carbone | Émissions CO ₂ annuel |
| | Changement climatique | Augmentation des températures |
| | Qualité de l'air | Index sur la pollution de l'air |
| Niveau 2 : L'Homme en tant qu'animal | | |
| Eau | Quantité | Personnes sans accès |
| | Qualité | Morts dû à une mauvaise qualité |
| | Propriété | Propriété d'une entreprise privée |
| Nourriture | Quantité | Morts dû à la faim |
| | Qualité | Maladie due à une mauvaise qualité |
| | Qualité | % de consommation d'aliments organiques |
| | Origine | % de la consommation de protéines animales |
| | Propriété | Propriété d'une entreprise privée |
| Santé | Espérance de vie | Espérance de vie à la naissance |
| | Reproduction | Concentration de spermatozoïdes |
| | Maladie | Cancers dépistés |
| | Maladie | % d'allergique |
| | Maladie | % d'obésité infantile |
| | Industrie | Exposition aux champs électromagnétiques |
| Niveau 3 : L'Homme en tant qu'être social et spirituel | | |
| Bonheur | Enquête subjective | Indice de satisfaction de la vie |
| | Suicides | Taux de suicide |
| | Dépressions | Taux antidépresseurs et somnifères |
| Politiques | Aires démocratiques | Zones de suffrage universel |
| | Participation | % d'abstention aux élections |
| | Savoir | Ventes de journaux indépendants |
| | Service | % de politiciens non-professionnels |
| Réalisation personnelle | Inégalités | Gini |
| | Inégalités | Écart de revenus |
| | Sécurité | Amélioration de l'indice d'Osberg-Sharpe |
| | Intégration des handicapés | % budget consacré à l'intégration |

INDICATEURS LIÉS À LA DÉCROISSANCE DURABLE (suite)

| Dimension | Variable | Indicateur |
|---|------------------------|--|
| Niveau 3 : L'Homme en tant qu'être social et spirituel (suite) | | |
| Travail | Temps | Heures de travail global |
| | Disponibilité | Heures de temps libre réel |
| | Qualité | Artisans |
| | Santé | Cas de maladies professionnelles |
| | Coopération | Taux de syndicalisme |
| Autonomie | École | Alternatives scolaires |
| | Échange | Nombre de réseaux d'échange locaux |
| | Nourriture | Surface dédiée au potager |
| | Produits | Production d'outils mécaniques |
| | Santé | Initiatives (maison de santé, conférences...) |
| Niveau 4 : Activités | | |
| Agriculture | Indépendance | % de zones à souveraineté alimentaire |
| | Intrants | % de zone de culture biologique |
| | Intrants | % de zone de culture OGM |
| | Graines | % de semences fertiles |
| | Qualité | Doses d'intrants chimiques |
| | Énergie | Besoins en pétrole |
| | Population | % d'agriculteurs |
| Habitat | Énergie | Consommation d'énergie par m ² |
| | Énergie | Énergie grise par m ² |
| | Eau | Constructions sans eau comme vecteur de déchets |
| Mobilité | Alternatives | Investissement dans les cycles et l'industrie de la marche |
| | Alternatives | Investissement dans les transports publics |
| | Routes | Production de voitures individuelles |
| | Vols | Prix du kérosène |
| Recherche | Orientation | % de budgets de recherche fondamentale |
| | Agriculture | % de recherche sur les pratiques agroécologiques |
| | Énergie | % recherches sur les sources renouvelables |
| Économie | Relocalisation globale | Km incorporés pour les sorties |
| | Ressources | Prix du pétrole |
| | Ressources | Centrale nucléaire |
| | Réflexion | Publicité commerciale vue par jour |
| | Capacité | Crédits de consommation nouvelle |
| | Relation | Pays du tiers monde dont la dette est annulée |
| | Militaire | % du budget militaire |